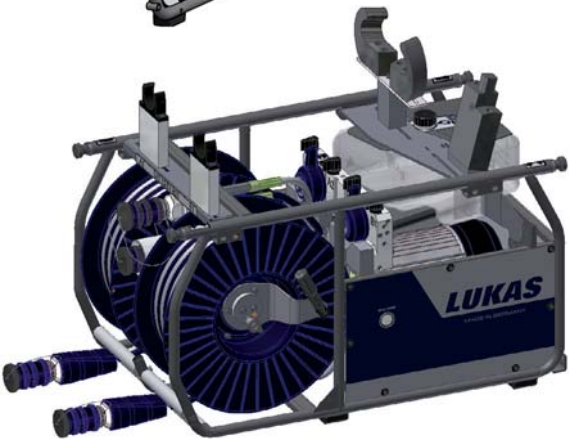
LUKAS

Manuel d'utilisation des appareils de sauvetage

CE

Groupes hydrauliques P 650



175710085 FR
Édition 11.2014
remplace 07.2014

(Traduction du manuel d'utilisation d'origine)

Table des matières *Page*

1. Classes de risques 5
2. Sécurité du produit 6
3. Utilisation conforme 10
4. Identification des groupes 11
5. Fonctionnement 11
   - *5.1 Généralités 11*
   - *5.2 Composition des groupes 12*
   - *5.3 Variantes de moteurs 13*
   - *5.4 Variantes de soupapes 14*
   - *5.5 Pompes 15*
   - *5.6 Cadre avec pièces latérales 15*
   - *5.7 Raccordement aux appareils de sauvetage 15*
   - *5.8 Dévidoirs de tuyaux 16*
   - *5.9 Poignée 16*
   - *5.10 Réception d'appareil 16*
6. Raccordement des tuyaux souples / appareils 17
7. Installation et mise en service 19
   - *7.1 Installation 19*
   - *7.2 Mise en marche 19*
8. Utilisation 20
   - *8.1 Démarrage des moteurs 20*
   - *8.2 Arrêt des moteurs 21*
   - *8.3 Appoint en carburant (uniquement en cas de moteurs thermiques) 22*
   - *8.4 Commande des soupapes 22*
   - *8.5 Dévidoir de tuyaux 24*
   - *8.6 Poignées télescopiques 26*
   - *8.7 Réception d'appareil 27*
9. Démontage de l’appareil / Mise hors service après utilisation 32
10. Contrôles 33
    - *10.1 Intervalles de contrôle recommandés 33*
    - *10.2 Groupes hydrauliques avec moteur thermique 34*
    - *10.3 Groupes hydrauliques avec moteur électrique 35*
    - *10.4 Dévidoir de tuyaux 36*

11.Maintenance et réparation 36
11.1 Généralités 36
11.2 Travaux d'entretien sur le groupe hydraulique 37
11.3 Travaux d'entretien supplémentaires groupe avec moteur thermique 39
11.4 Travaux d'entretien sur le dévidoir de tuyaux rapporté 43
12. Analyse des anomalies 46
13. Caractéristiques techniques 53
13.1 Groupe 53
13.2 Émissions sonores 61
13.3 Bougie d'allumage 63
13.4 Clé à bougie 63
13.5 Carburant 63
13.6 Huile moteur 64
13.7 Recommandation de liquide hydraulique 64
13.8 Plage de température de service et de stockage 64
14. Déclaration de conformité CE 65
15. Notes 67

1. Classes de risques

Nous faisons la différence entre diverses catégories de consignes de sécurité. Le tableau ci-dessous fournit un récapitulatif des correspondances entre les symboles (pictogrammes) et les mots-clés concernant le danger concret et les conséquences possibles.

Pictogramme	Dommages pour	Terme de signalement	Définition	Conséquences
	Homme	DANGER !	Danger immédiat	Mort ou blessures très graves
		AVERTISSEMENT!	Situation potentiellement dangereuse	Eventualité de mort ou blessures graves
		PRUDENCE !	Situation moins dangereuse	Blessures légères ou bénignes
	Biens	ATTENTION !	Risque de dommages aux biens et à l'environnement	Détérioration de l'appareil, dommages pour l'environnement, dommages matériels dans le périmètre
	-	NOTA	Astuces d'application et autres informations et remarques importantes / utiles	Pas de dommages envers les personnes, l'environnement et l'appareil

Porter un casque avec écran facial

Porter des gants de protection

Porter des chaussures de sécurité

Recyclage dans les règles de l’art

Respecter les mesures de protection de l'environnement

Lire et respecter les indications du manuel d'utilisation

2. Sécurité du produit

Les produits LUKAS sont développés et produits de manière à garantir une performance et une qualité optimales pour un usage conforme à leur destination.
La sécurité de l'utilisateur est le point le plus important pris en considération dans la conception du produit. Par ailleurs, le manuel d'utilisation doit aider à employer les produits LUKAS sans aucun risque.
Outre les consignes données dans ce manuel, respecter les réglementations générales, légales et autres règlements obligatoires concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement et donner les instructions nécessaires pour leur mise en application.
L'appareil ne doit être utilisé que par des personnes compétentes formées à la technique de sécurité, sinon il y a un risque de blessures.
Tous les utilisateurs doivent lire attentivement ce manuel d'utilisation avant la mise en service de l'appareil et respecter les instructions qui s'y trouvent sans aucune exception.
Nous vous recommandons également de suivre une formation à l'utilisation du produit dispensée par un formateur qualifié.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE !
Les manuels d'utilisation des tuyaux souples, des accessoires et des appareils raccordés sont également à respecter !

Même si vous avez déjà suivi une formation, vous devez relire les consignes de sécurité suivantes.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE !
Veillez à ce que les accessoires utilisés et les appareils raccordés soient adaptés à la pression de service max. !

	Veiller à ce qu'aucune partie du corps ou d'un vêtement ne se prenne dans les pièces mobiles découvertes et visibles.	Les modifications éventuelles (y compris au niveau du comportement de fonctionnement) sont immédiatement à signaler aux personnes compétentes ! Le cas échéant, arrêter et sécuriser immédiatement l'appareil !	
	Porter des vêtements de protection, un casque de sécurité avec visière, des chaussures de sécurité et des gants de protection.	Avant et après utilisation, vérifier que l'appareil ne présente pas de défauts ou dommages visibles.	
	Il est interdit de travailler sous des charges lorsque celles-ci sont soulevées exclusivement par des appareils hydrauliques. Si ce travail est indispensable, il faut impérativement prévoir des supports mécaniques supplémentaires suffisants.	Vérifier l'absence de fuites et dommages détectables de l'extérieur sur toutes les conduites, tuyaux souples et raccords à vis et les supprimer immédiatement, le cas échéant ! Les projections de liquide hydraulique peuvent provoquer des blessures et des incendies.	

	En cas d'anomalies de fonctionnement, arrêter immédiatement l'appareil et le sécuriser. (Faire) remédier immédiatement au dysfonctionnement.	Ne pas procéder à des modifications (ajouts ou transformations) de l'appareil sans accord de la société LUKAS.	
	Respecter toutes les consignes de sécurité et avertissements de dangers figurant sur l'appareil et dans le manuel d'utilisation.	Toutes les consignes de sécurité et tous les avertissements de dangers figurant sur l'appareil doivent rester complets et lisibles.	
	Veiller à ce que tous les capots de sécurité de l'appareil soient présents et en bon état.	Tout mode de travail entravant la sécurité et/ou la stabilité de l'appareil est à proscrire !	
	Ne jamais mettre hors fonctionnement les dispositifs de sécurité !	La pression de service maximale autorisée réglée sur l'appareil ne doit pas être modifiée.	
	Avant la mise en marche/ mise en service et pendant l'utilisation de l'appareil, s'assurer que personne ne peut être mis en danger par son fonctionnement.	Respecter tous les délais prescrits ou indiqués dans le manuel d'utilisation concernant les contrôles et/ou révisions récurrents.	
	Lors de travaux à proximité de composants ou de lignes sous tension, prendre les mesures appropriées pour éviter les passages de courant ou décharges disruptives sous haute tension sur l'appareil.	Pour les réparations, utiliser exclusivement des accessoires et pièces détachées d'origine LUKAS.	
		En travaillant avec l'appareil ou pendant le transport, veiller à ne pas s'accrocher dans les boucles des tuyaux souples et des câbles et de trébucher.	
	En utilisant cet appareil, éviter toute charge électrostatique qui pourrait engendrer la formation d'étincelles.	En cas de travaux avec des motopompes thermiques, veiller à ne pas toucher au moteur ou au système d'échappement ; risque de brûlures.	
	Ne jamais faire fonctionner les motopompes dans des zones à risque d'explosion !	Ne pas faire fonctionner les moteurs thermiques dans des locaux fermés à cause du risque d'asphyxie et d'intoxication.	

	Au cas où du carburant est renversé sur un moteur thermique, impérativement faire disparaître complètement le carburant avant de démarrer le moteur.	Il est strictement interdit de faire le plein en carburant pendant qu'un moteur thermique fonctionne !	
	Tenir les moteurs thermiques et leur carburant éloignés de toute source d'étincelle ; risque d'explosion.	Remplacer / faire remplacer immédiatement tous les composants électriques défectueux (par ex. câble grillé, etc.) !	
	Pour éviter tout risque d'incendie, veiller à une aération suffisante lors du fonctionnement des moteurs thermiques et respecter une distance de sécurité d'au moins 1 m (39.4 in.) par rapport aux murs et autres parois de protection.	Les défauts sur les composants électriques ne peuvent être supprimés que par un électricien spécialisé, en respectant l'ensemble des directives et dispositions nationales et internationales de sécurité en vigueur.	
	Veiller à ce que, dans la mesure du possible, les motopompes thermiques soient toujours posées sur une surface horizontale plane, afin d'éviter tout écoulement éventuel de carburant.	Lors de l'installation des groupes, veiller à ce que ceux-ci ne soient pas influencés par des effets de température extrêmes.	
	L'appareil est rempli d'un liquide hydraulique. Ces liquides hydrauliques peuvent être nocifs pour la santé en cas d'ingestion ou d'inhalation de leurs vapeurs. Pour la même raison, le contact direct avec la peau est également à éviter. En cas de manipulation des liquides hydrauliques, il faut savoir qu'ils peuvent avoir une influence négative sur les systèmes biologiques.	Lors du travail et/ou du stockage de l'appareil, veiller à ce que le fonctionnement et la sécurité de ce dernier ne soient pas entravés par des températures extérieures trop extrêmes ou que l'appareil ne soit pas endommagé. Tenir compte du fait que l'appareil peut également chauffer en cas d'utilisation prolongée.	
	Veiller à ce que l'éclairage soit suffisant pour travailler.	Avant le transport de l'appareil, toujours vérifier que les accessoires sont entreposés correctement pour éviter les accidents.	

	Toujours garder ce manuel d'utilisation à portée de main sur le lieu de mise en œuvre de l'appareil.	S'assurer que toutes les pièces démontées, les résidus de liquide hydraulique et d'huile et les matériaux d'emballage sont mis au rebut de manière réglementaire.	

Outre les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel d'utilisation, respecter les réglementations légales en vigueur et autres règlements nationaux et internationaux obligatoires concernant la prévention des accidents et donner les instructions nécessaires pour leur mise en application.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !

L'appareil est **exclusivement** destiné à **l'utilisation décrite dans le manuel d'utilisation (voir chapitre « Utilisation conforme** »). Toute autre utilisation est considérée non conforme. Le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité concernant les dommages qui pourraient en découler. L'exploitant en supporte seul le risque.
L'utilisation conforme englobe également l'application des consignes du manuel d'utilisation et le respect des conditions de révision et d'entretien.

Ne travaillez pas si vous êtes trop fatigué ou en état d'ivresse !

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Si vous deviez toutefois vous blesser avec le groupe hydraulique, nettoyez immédiatement la blessure et consultez un médecin afin qu'il vous soigne !
Si vous recevez du liquide hydraulique dans l'œil, rincez-le immédiatement plusieurs fois avec de l'eau claire et propre et consultez un médecin !
De la même façon, si vous avalez du liquide hydraulique, vous devez consulter un médecin !

3. Utilisation conforme

Les groupes hydrauliques LUKAS sont spécialement conçus pour alimenter en fluide hydraulique les appareils de sauvetage LUKAS dédiés au sauvetage de victimes d'accidents routiers, ferroviaires et aériens et aux opérations de sauvetage dans les bâtiments.
L'utilisation d'appareils de sauvetage d'autres fabricants est possible pour l'alimentation en pression et liquide hydraulique, mais elle nécessite un contrôle technique et l'accord de LUKAS et ce, pour chaque cas individuel.

Las unidades hidráulicas no se han diseñado para ser operadas sin tubos o herramientas (tiempo de utilización < 15 minutos).

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Toujours respecter les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation en ce qui concerne le lieu et le type d'installation !
Les appareils LUKAS de type P 650 ne sont pas protégés contre les explosions !

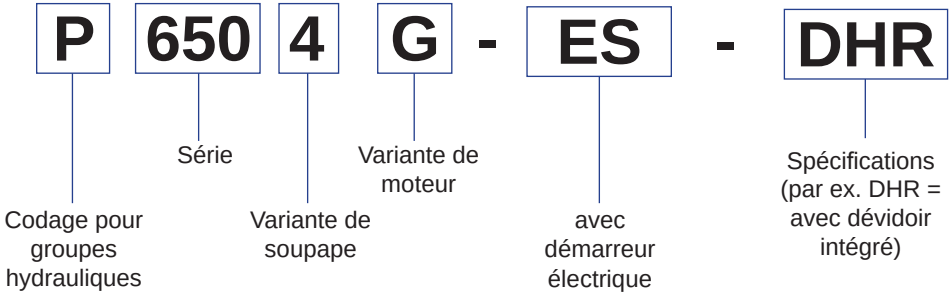
Les accessoires et pièces détachées pour les appareils de sauvetage sont disponibles chez votre distributeur LUKAS agréé !

ATTENTION !
Lors de la sélection des appareils que vous souhaitez raccorder, n'oubliez pas que le volume utile maximum du liquide hydraulique est limité.
La somme des quantités de service max. requises (liquide hydraulique) de tous les appareils raccordés ne doit pas dépasser le volume utile possible du groupe !
En raison du volume utile limité, il ne faut pas raccorder plus de 2 vérins de sauvetage maximum (uniquement en présence de la quantité de remplissage max.) pour des raisons de sécurité.
Les vérins de type R424 font toutefois exception.
Il ne faut *jamais* coupler et exploiter simultanément 2 vérins de ce type !

NOTA :
Enregistrez systématiquement votre groupe hydraulique sur le site Internet de la société LUKAS Hydraulik GmbH. C'est seulement avec cet enregistrement que vous aurez droit à l'extension de la garantie.

Avant d'utiliser des coupleurs d'une autre marque, contactez impérativement LUKAS ou un distributeur agréé.

4. Identification des groupes



Variante de soupape :

S	=	Service simultané
4	=	Service quadricourant (4POWER)

Variante de moteur :

E	=	Moteur électrique (fonctionnement sur réseau)
G	=	Moteur essence

5. Fonctionnement

5.1 Généralités

Pour tous les groupes hydrauliques LUKAS, une pompe hydraulique fonctionne en principe avec un moteur (moteur thermique ou électrique). La pompe refoule le liquide du réservoir et établit la pression hydraulique. Les soupapes rapportées assurent ensuite la distribution du liquide.

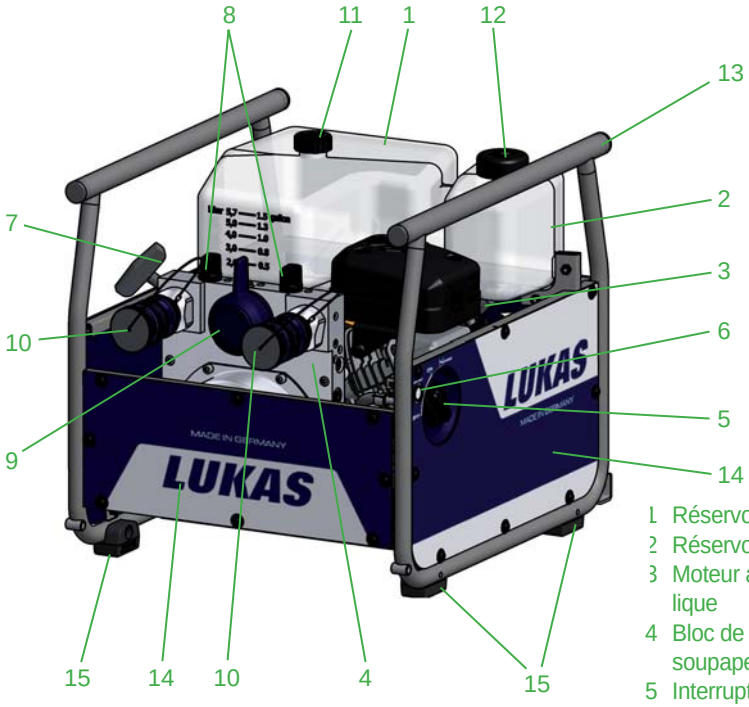
Les groupes du type P650 sont proposés dans deux variantes :

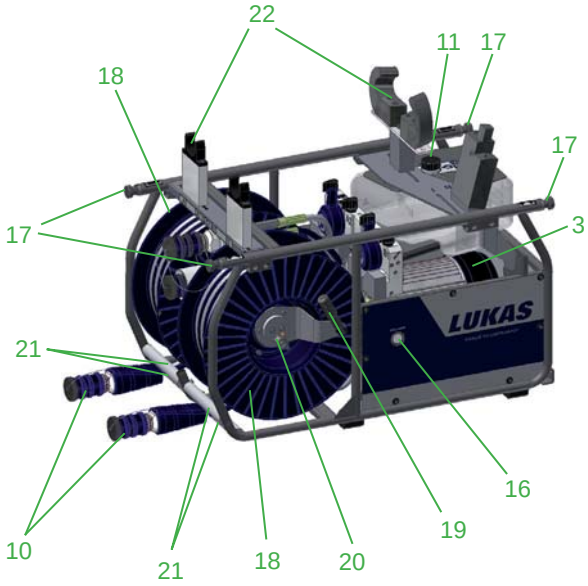
1. Petit cadre sans dévidoir
2. Grand cadre avec dévidoir rapporté, réception d'appareil et poignées

Les poignées télescopiques sont un accessoire optionnel pour la 1ère variante et peuvent toujours être ajoutées ultérieurement.

NOTA :
Le dévidoir de tuyaux est seulement compris dans la 2ème variante et ne peut pas être ajouté ultérieurement !

5.2 Composition des groupes





1 Réservoir de liquide hydraulique
2 Réservoir d'essence
3 Moteur avec pompe hydraulique
4 Bloc de raccordement avec soupapes de commande
5 Interrupteur du moteur
6 Bouton du démarreur électrique
7 Démarreur à câble
8 Leviers de commande des soupapes
9 Levier de commande « TURBO »
10 Manchons de mono-coupleur
11 Couvercle de remplissage du liquide hydraulique
12 Couvercle de remplissage de l'essence
13 Cadre
14 Revêtement latéral
15 Amortisseurs en caoutchouc
16 Interrupteur ON - OFF pour moteur électrique
17 Poignée télescopique (également disponible en option pour le rééquipement)
18 Dévidoir de tuyaux
19 Manivelle (dévidoir de tuyaux)
20 Verrouillage (dévidoir de tuyaux)
21 Guidage de tuyau
22 Réception d'appareil

5.3 Variantes de moteurs

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Prière d'observer pour toutes les variantes de moteur les manuels d'utilisation séparés du fabricant de moteur.

5.3.1 Moteur électrique

Ces groupes hydrauliques sont équipés d'un moteur électrique. Le moteur électrique est alimenté avec du courant du réseau ou avec du courant produit par un générateur. En cas d'alimentation par un générateur, faire en sorte d'éviter les fluctuations de tension étant donné qu'elles influent directement sur le débit et réduisent la durée de vie du groupe hydraulique.
Pour connaître la tension de service possible, la fréquence électrique et l'intensité requise, veuillez consulter le chapitre « Caractéristiques techniques ».

NOTA :
Si la conduite de raccordement utilisée est très longue, il est possible que la tension arrivant au moteur soit trop faible en raison de la résistance de la ligne. La puissance du moteur s'en trouve alors également réduite.

5.3.2 Moteur essence

Ces groupes hydrauliques sont équipés d'un moteur thermique qui fonctionne à l'essence.
Les groupes peuvent être équipés d'un démarreur électrique et d'un démarreur à câble ou uniquement d'un démarreur à câble. Ce n'est que par la référence et la désignation du groupe ou en observant le groupe même qu'il est possible de voir laquelle des deux versions est montée.

NOTA :
Le moteur monté sur les groupes LUKAS ne correspond pas dans tous les détails au moteur décrit dans le manuel d'utilisation séparé du constructeur de moteur. En raison de l'application spécifique à la technique de sauvetage et afin de garantir la sécurité du groupe hydraulique complet, des composants comme le réservoir d'essence par ex. ont été modifiés.
Il est toutefois important que les consignes de sécurité, les instructions d'utilisation, d'entretien et de stockage du manuel de moteur séparé soient respectées sans restriction car elles ne sont pas influencées par les adaptations de la société LUKAS.

La batterie du démarreur est rechargée automatiquement par le générateur intégré pendant le fonctionnement du moteur. Si la batterie est déchargée en raison d'un temps de stockage prolongé, il est conseillé de démarrer le groupe avec le démarreur à câble et de le faire fonctionner jusqu'à ce que le réservoir d'essence soit pratiquement vide. La batterie est alors rechargée automatiquement.
Si la batterie n'est toujours pas rechargée après un ravitaillement en essence, cela peut être dû aux raisons suivantes :

- Les contacts (connecteurs de raccordement) se sont détachés et doivent être raccordés.
- La batterie est défectueuse et doit être remplacée.
- Le générateur ou le moteur est endommagé. Dans ce cas, vous devez vous adresser directement au service après-vente LUKAS.

5.4 Variantes de soupapes

Les soupapes sont toujours montées dans un bloc de raccordement. Ce bloc est intégré directement dans le groupe hydraulique. Les tuyaux souples (alimentation en pression et retour) sont toujours tous les deux raccordés au bloc de raccordement. Les groupes sont équipés soit d'un bloc de raccordement SIMO, soit d'un bloc 4POWER.

Les deux blocs de raccordement disposent en outre d'une fonction TURBO.
Cela signifie qu'il existe toujours 2 possibilités pour raccorder les appareils, ces deux possibilités étant couplées l'une avec l'autre en interne. Un levier de commande permet alors d'alimenter en liquide hydraulique soit les deux appareils raccordés, soit un appareil avec la quantité double (= fonction TURBO). En cas d'alimentation avec le débit double, la vitesse de déplacement de l'appareil raccordé augmente.

Les tuyaux et appareils sont toujours raccordés au bloc de raccordement par l'intermédiaire de mono-coupleurs. Seuls les tuyaux souples de raccordement (pour les groupes avec dévidoir de tuyaux) situés entre le dévidoir de tuyaux et le bloc de raccordement sont vissés.

ATTENTION !
En faisant fonctionner plusieurs appareils de sauvetage sur un seul groupe, noter que la quantité utile de liquide hydraulique dans le réservoir est plus importante que la quantité max. possible de liquide de service de la totalité des appareils de sauvetage !

5.4.1 Soupape de commande « service simultané » (SIMO)

Cette soupape permet de raccorder deux appareils hydrauliques à double action. Cette soupape permet d'exploiter deux appareils simultanément et indépendamment l'un de l'autre ou d'alimenter un appareil avec une quantité de liquide hydraulique plus importante. De par l'alimentation d'une quantité supérieure de liquide hydraulique, la vitesse de déplacement de l'appareil correspondant augmente.

Vous disposez de 3 possibilités de commutation. Les raccords individuels peuvent être commutés sans pression avec les deux interrupteurs plus petits. Le grand interrupteur permet de commander la fonction TURBO.

5.4.2 Soupape de commande « service quadricourant » (4POWER)

Cette soupape permet de raccorder quatre appareils hydrauliques à double action. Cette soupape permet d'exploiter quatre appareils simultanément et indépendamment l'un de l'autre ou d'alimenter jusqu'à deux appareils avec une quantité de liquide hydraulique plus importante. De par l'alimentation d'une quantité supérieure de liquide hydraulique, la vitesse de déplacement des appareils correspondants augmente. Étant donné que les possibilités de raccordement sont couplées de façon interne, la fonction TURBO peut uniquement être commutée entre les raccords entre lesquels se trouve le grand interrupteur.

Vous disposez de 6 possibilités de commutation. Les raccords individuels peuvent être commutés sans pression avec les quatre interrupteurs plus petits. Les grands interrupteurs permettent de commander la fonction TURBO.
Pour savoir plus aisément quel interrupteur est affecté à quel raccord, ils sont identifiés de façon correspondante.

5.5 Pompes

En fonction du type, les groupes hydrauliques LUKAS sont munis d'une pompe à double flux ou à flux quadruple. Les pompes sont raccordées de manière fixe avec le bloc de raccordement.

Pompe à double flux pour le service avec la soupape SIMO

Pompe à flux quadruple pour le service avec la soupape 4POWER

Les pompes utilisées comportent toujours deux étages de pression par flux : un étage basse pression et un étage haute pression.

Niveau basse pression (BP) = jusqu'à 14 MPa*

Niveau haute pression (HP) = jusqu'à 70 MPa*

*) 1 MPa = 10 bars)

La commutation de la basse pression sur la haute pression se fait automatiquement dans la pompe. La pression maximale est limitée par un limiteur de pression.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Pour des raisons de sécurité, la pression réglée sur cette soupape **ne doit pas** être déréglée sans autorisation directe par LUKAS !

5.6 Cadre avec pièces latérales

Tous les groupes hydrauliques décrits ici sont entourés d'un cadre.
Le cadre et les parties latérales servent à protéger le groupe des influences extérieures (par ex. salissure, endommagements, etc.), à fixer des pièces accessoires (par ex. réceptions d'appareil) et aussi au transport grâce au cadre lui-même ou via des poignées optionnelles. Les dispositifs du démarreur et le réglage de l'accélérateur des groupes avec moteur thermique sont montés sur le cadre ou sur les parties latérales.

5.7 Raccordement aux appareils de sauvetage

Le raccordement aux appareils de sauvetage se fait via des paires de tuyaux souples de rallonge ou des dévidoirs. Ceux-ci sont proposés en différentes longueurs et couleurs de protections anti-courbure.
Les deux conduites en tuyaux souples d'une paire de tuyaux se distinguent par une couleur différente.
(Pour des informations plus précises, merci de consulter la gamme des accessoires LUKAS et de vous adresser à votre distributeur LUKAS).

5.8 Dévidoirs de tuyaux

Les dévidoirs de tuyaux permettent d'accueillir les paires de tuyaux de rallonge entre l'alimentation hydraulique et l'engin de travail (les paires de tuyaux font partie de la livraison de série).Les paires de tuyaux de rallonge sont raccordées au dévidoir de tuyaux et enroulées sur le tambour.
L'utilisation d'un dévidoir de tuyaux avec paires de tuyaux de rallonge permet d'avoir une distance plus grande entre l'alimentation hydraulique et l'engin de travail. Le groupe hydraulique par ex. peut de cette façon rester sur le véhicule. L'enroulement et le déroulement permettent une adaptation optimale en service de la longueur de tuyau. Cela réduit en outre les longueurs de tuyaux inutiles et gênants traînant par terre.
Par ailleurs, il est plus facile de transporter et de stocker les paires de tuyaux de rallonge lorsqu'elles sont enroulées.
Les dévidoirs de tuyaux sur les groupes du type P650 sont en outre équipés d'un guidage de tuyau qui simplifie l'enroulement et le déroulement.
Le raccordement avec les engins de travail est réalisé grâce à des coupleurs.

ATTENTION !
En raison de pertes de pression possibles, seules des conduites en tuyaux souples de rallonge d'une longueur maximale de 30 m peuvent être raccordées !

NOTA :
Seuls 2 des 4 raccordements du dévidoir de tuyaux peuvent être raccordés sur les groupes du type P 650 4G.
Pour les autres, 2 raccords de coupleurs sont disponibles entre les deux tambours de dévidoir. Le raccord inférieur peut être tiré afin de faciliter l'accouplement. Il se bloque légèrement dans les positions finales.
Pour savoir plus aisément quel interrupteur est affecté à quel raccord, ils sont identifiés de façon correspondante.

5.9 Poignée

Les groupes hydrauliques LUKAS du type P650 sans dévidoir de tuyaux peuvent être équipés en option avec des poignées. Pour les groupes avec dévidoir de tuyaux, ces poignées font déjà partie de la livraison.
Le P650 peut être transporté de façon ergonomique à l'aide des poignées.

5.10 Réception d'appareil

Les groupes hydrauliques LUKAS du type P650 avec dévidoir de tuyaux sont équipés d'une réception d'appareil.
La réception d'appareil est réglée en principe pour un écarteur et un appareil de coupe de type S 700.
Il est bien sûr possible de régler la réception sur l'utilisation de tout appareil de coupe LUKAS et de tout écarteur LUKAS, puis de remodifier ces réglages par la suite.
La réception d'appareil vous permet de transporter un groupe avec les appareils couplés.
Il est ainsi inutile de découpler les appareils après utilisation et de les stocker séparément.

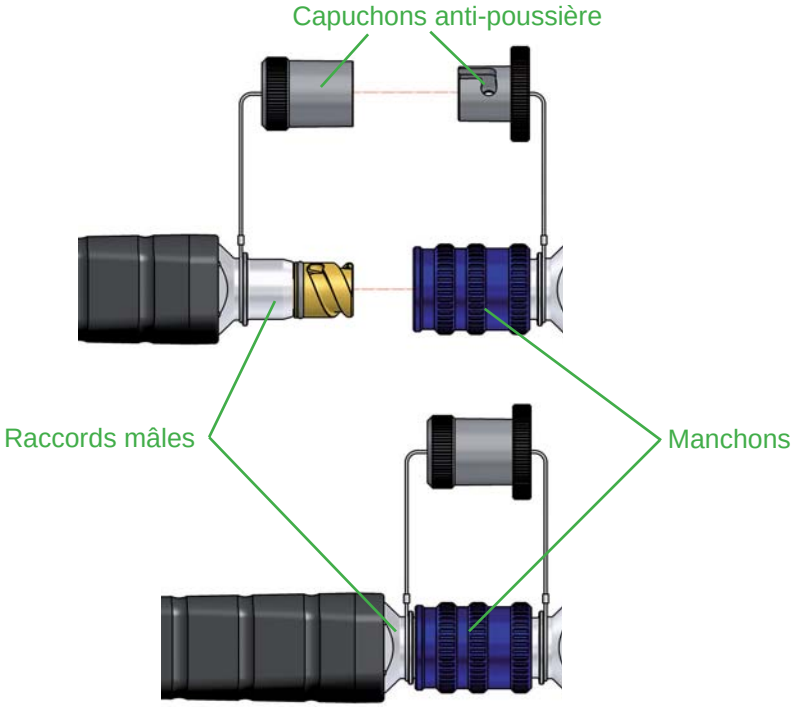
Les tuyaux souples doivent seulement être enroulés sur le dévidoir et les appareils à nouveau fixés sur la réception d'appareil.
Grâce à la fixation des appareils, ces derniers ne représentent aucun danger lors du transport.

6. Raccordement des tuyaux souples / appareils

ATTENTION !
Lors du raccordement des conduites en tuyaux souples/appareils, veiller toujours à ce que les composants de raccordement soient bien propres. Le cas échéant, les nettoyer juste avant !

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Avant de procéder au raccordement d'appareils, s'assurer que **tous les composants utilisés** son conçus pour supporter la **pression de service maximale du groupe hydraulique** ! En cas de doute, **impérativement vous renseigner** auprès de LUKAS avant d'opérer le raccordement !

Les conduites en tuyaux souples/appareils sont raccordés à la pompe hydraulique ou au dévidoir de tuyaux par des mono-coupleurs en deux parties (manchon et raccord mâle) de manière à éviter l'interversion.



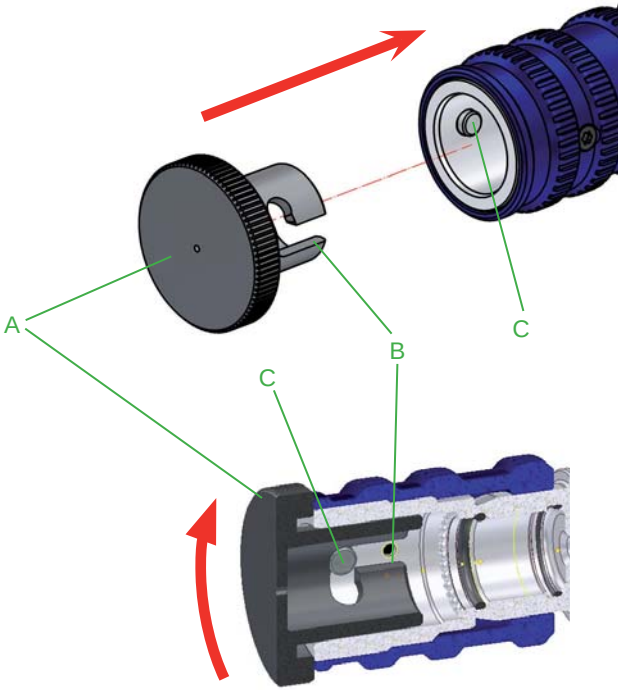
Retirer les capuchons anti-poussière avant le couplage. Ensuite, assembler le raccord mâle et le manchon et tourner la douille de verrouillage du manchon en direction « 1 » jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. L'assemblage est alors réalisé et sécurisé. Pour le désaccouplement, tourner la douille de verrouillage en direction « 0 ».
L'accouplement des conduites en tuyaux souples est également possible sous pression, à condition de ne pas actionner les engins de travail raccordés.

NOTA :
En cas de températures ambiantes basses et de l'utilisation de tuyaux de rallonge/dévidoirs de tuyaux, nous **conseillons** d'accoupler les moitiés de coupleurs **hors pression** car sinon, l'accouplement peut nécessiter une force très importante.

Pour la protection contre la poussière, il est nécessaire de remettre en place les capuchons anti-poussière fournis.

Mise en place des capuchons anti-poussière :

Les capuchons anti-poussière « A » possèdent deux rainures « B » à l'extérieur. Les capuchons anti-poussière doivent être insérés dans le manchon du coupleur de façon à ce que les rainures passent au-dessus des ergots « C ». Les capuchons anti-poussière se fixent sur les manchons du coupleur en les tournant jusqu'en butée.



7. Installation et mise en service

7.1 Installation

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Compte tenu d'une formation possible d'étincelles, les groupes à moteur thermique et les groupes électriques ne doivent pas être utilisés dans un environnement présentant un risque d'explosion. Ne pas faire fonctionner les groupes hydrauliques à moteur thermique dans des locaux fermés à cause du risque d'asphyxie et d'intoxication !

Il convient d'installer le groupe à un endroit adapté (emplacement sûr/surface plane/distance suffisante par rapport aux véhicules, charges, sources d'étincelles, etc.).
Les groupes LUKAS travaillent sans problème jusqu'à une inclinaison de 20°. Mais pour garantir une sécurité optimale et un prélèvement optimal du liquide dans le réservoir, il est préférable de les faire fonctionner en position horizontale.

7.2 Mise en marche

NOTA :
Avant la première mise en service ou après des périodes prolongées de stockage, la batterie du démarreur (pour les groupes à moteur thermique) doit être tout d'abord raccordée et le niveau de l'huile moteur contrôlé !Faire l'appoint en huile moteur si nécessaire !
Les groupes LUKAS sont expédiés sans huile moteur lors de la livraison pour des raisons de sécurité !

Pour la mise en service procéder de la manière suivante :

1. Vérifier d'abord les niveaux des liquides du groupe.
   Les niveaux des liquides peuvent être observés sans problème grâce aux réservoirs translucides. Les réservoirs sont dotés de repères qui indiquent les valeurs minimale et maximale. Pour relever exactement les niveaux de liquide et pour remplir les réservoirs, le groupe hydraulique doit être posé sur une surface aussi plane que possible.

   ATTENTION !
   Lors du remplissage des réservoirs, ne jamais confondre le réservoir du carburant et celui du liquide hydraulique car cela pourrait détériorer le groupe !

2. Pour les groupes hydrauliques à moteur électrique, la fiche de secteur doit être raccordée à l'alimentation en courant.
3. Le groupe hydraulique doit être ensuite purgé. Placer tous les leviers des soupapes de commande en position neutre (voir chapitre « Utilisation »). La purge proprement dite des groupes se fait ensuite en fonction du moteur d'entraînement sous une autre forme :
   a) *Moteur essence :*
      - Retirer le capuchon de bougie de la bougie d'allumage (sur la face arrière du groupe).
      - Virer plusieurs fois lentement le moteur avec le câble du démarreur.
      - Replacer ensuite le capuchon de bougie.
   b) *Moteur électrique (fonctionnement sur réseau) :*
      - Mettre le moteur en marche et l'arrêter à nouveau après 10 secondes, répéter plusieurs fois cette procédure. (Avant la remise en marche, le moteur doit être complètement arrêté !)

Cette opération permet à la pompe d'aspirer lentement et de bien se purger. Le réservoir de fluide hydraulique est équipé d'un système de purge automatique, ce qui évite de prendre d'autres mesures d'aération.

4. Contrôler à nouveau les niveaux de liquide des réservoirs. En cas de besoin, faire l'appoint de liquide.
5. Enfin, raccorder les tuyaux souples de rallonge et/ou le dévidoir (si ceux-ci ne sont pas déjà reliés au groupe) et/ou les appareils de sauvetage.

8. Utilisation

ATTENTION !
Les leviers de commande des groupes hydrauliques devraient être commutés en principe **avant le démarrage du moteur** en position neutre afin d'éviter des mouvements involontaires des appareils hydrauliques raccordés par ex.
Pour les groupes avec réception d'appareil, procéder à la commutation seulement lorsque les appareils ont été retirés de la réception et que le travail a commencé.

8.1 Démarrage des moteurs

8.1.1 Moteurs essence

Avant de démarrer les moteurs thermiques, vérifier que le réservoir est rempli de carburant et que le niveau d'huile moteur se situe à l'intérieur des tolérances admises. Si besoin est, refaire le plein de carburant ou faire l'appoint d'huile.

Procédure pour le démarrage :

1. Placez l'interrupteur du moteur en position « CHOKE » ( ) (si le moteur est chaud ou si la température ambiante est élevée, démarrez le moteur avec l'interrupteur en position « ON ».)
2. *Démarrage avec le démarreur électrique :*
   Appuyez sur le bouton du démarreur.

   Démarrage avec le démarreur à câble :
   Tirez lentement la poignée du démarreur à câble au-delà du point de compression (une résistance est perceptible). Laissez-la revenir en position de départ et tirez-la rapidement à fond.

NOTA :
Si le moteur ne démarre pas même après plusieurs essais de démarrage, répétez la procédure décrite ci-dessus avec l'interrupteur du moteur en position « ON ».

3. Après le démarrage, laissez la poignée du démarreur à câble revenir dans la position de départ tandis que vous la tenez toujours à la main.
4. Après 20 à 30 secondes de montée en température, placez l'interrupteur du moteur en position « ON » (si vous l'aviez réglé auparavant sur « CHOKE »).

8.1.2 Moteurs électriques

Avant de démarrer un moteur électrique, contrôler le parfait état de toutes les connexions électriques et câbles. Brancher ensuite d'abord le câble d'alimentation (pour les moteurs alimentés par le réseau) à la prise d'alimentation.
Le démarrage s'opère en appuyant sur l'interrupteur ON/OFF situé sur la partie latérale du groupe. Si le groupe est en marche, l'anneau autour de l'interrupteur s'allume.

ATTENTION !
Les moteurs électriques requièrent, pendant un court instant, un courant de démarrage très élevé. Vérifier pour cette raison, en cas d'utilisation d'un générateur, que ce dernier est capable de fournir l'intensité nécessaire.
L'alimentation en courant doit être assurée sur 25 A au moins.

8.2 Arrêt des moteurs

8.2.1 Moteurs essence

Le moteur du groupe s'arrête automatiquement dès que le réservoir de carburant est vide. Vous devriez toutefois éviter que cela se produise et arrêter le mouvement auparavant.
Pour arrêter manuellement le moteur, il faut procéder de la façon suivante :

Procédure pour l'arrêt :
1. Vérifiez que tous les appareils de sauvetage raccordés se trouvent en position initiale (position de départ).
2. Placez le levier des soupapes de commande en position neutre (hors pression).
3. Placez l'interrupteur du moteur en position « OFF ».

AVERTISSEMENT / PRUDENCE !
Ne jamais toucher les pièces chaudes du moteur ; risque de brûlures graves !

8.2.2 Moteurs électriques

Placer le levier des soupapes de commande en position neutre (hors pression).
L'arrêt du moteur s'opère en appuyant à nouveau sur l'interrupteur ON/OFF situé sur la partie latérale du groupe. La lumière de l'anneau autour de l'interrupteur s'éteint.
Si le moteur est arrêté, le débit de la pompe hydraulique raccordée s'arrête également.

8.3 Appoint en carburant *(uniquement en cas de moteurs thermiques)*

Pour procéder au ravitaillement en carburant, le moteur doit être arrêté !

Procédure :

1. Ouvrez le couvercle de remplissage du réservoir de carburant.
2. Remplissez le réservoir de carburant jusqu'au repère maximum.

> ***AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !***
> Prendre garde à ne pas renverser de carburant ! Les parties chaudes du moteur en particulier ne doivent pas entrer en contact avec le carburant sinon il y a risque d'incendie !
> Si du carburant a été toutefois renversé, il doit être essuyé immédiatement avec un chiffon absorbant adéquat. Prendre garde ce faisant à ne pas se brûler sur une des parties chaudes du moteur ! Le chiffon utilisé doit être ensuite nettoyé ou jeté en respectant les directives et dispositions en vigueur !

3. Refermez le réservoir de carburant correctement avec le couvercle de remplissage.

8.4 Commande des soupapes

> ***ATTENTION !***
> Les leviers de commande des groupes hydrauliques devraient être commutés en principe **avant le démarrage du moteur** en position neutre (hors pression) afin d'éviter des mouvements involontaires des appareils hydrauliques raccordés par ex.

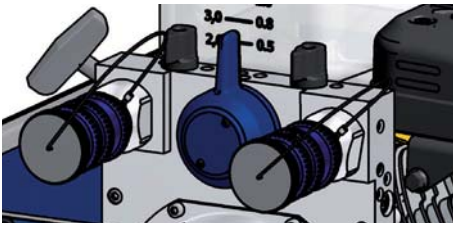
8.4.1 Soupape de commande « service simultané » (SIMO)

Le bloc de raccordement de cette soupape est doté de trois leviers.

À chacun des deux petits leviers correspond un raccord de pression. La mise sous pression du tuyau de la conduite de pression correspondante est commandée (« ») ou le raccord commuté hors pression (« ») en déplaçant le levier respectif.

Le grand levier permet en outre de commander la fonction « TURBO ». Avec cette fonction, l'un des deux raccords peut être alimenté avec un débit double en positionnant le levier en conséquence.
Afin d'activer la fonction « TURBO », la mise sous pression doit être commandée pour les deux raccords. La fonction « TURBO » est activée en tournant le grand levier dans la direction du raccord qui doit être alimenté avec le double débit.

NOTA :
Tous les leviers de commande doivent toujours être manœuvrés complètement, jusqu'en butée.



8.4.2 Soupape de commande « service quadricourant » (4POWER)

Le bloc de raccordement de cette soupape est doté de six leviers.

À chacun des quatre petits leviers correspond un raccord de pression. La mise sous pression du tuyau de la conduite de pression correspondante est commandée (« ») ou le raccord commuté hors pression (« ») en déplaçant le levier respectif.

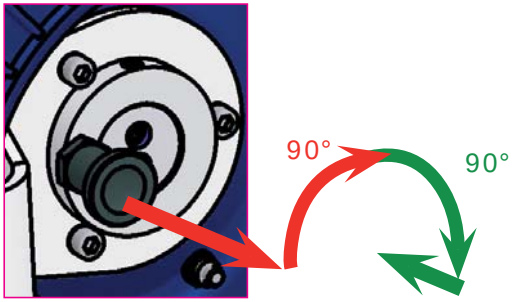
Deux grands leviers permettent en outre de commander la fonction « TURBO ». Avec cette fonction, l'un des deux raccords entre lesquels se trouve le levier peut être alimenté avec un débit double en positionnant le levier en conséquence.
Afin d'activer la fonction « TURBO », les deux raccords doivent être commutés en position de mise sous pression. La fonction « TURBO » est activée en tournant le grand levier dans la direction du raccord qui doit être alimenté avec le double débit.

NOTA :
Tous les leviers de commande doivent toujours être manœuvrés complètement, jusqu'en butée.

8.5 Dévidoir de tuyaux

8.5.1 Frein de blocage

Le frein de blocage doit éviter le déroulement des paires de tuyaux de rallonge pendant le transport ! Pour desserrer le frein de blocage, tirez sur le bouton et tournez-le de 90°.
Afin d'actionner le frein de blocage, tournez le bouton à nouveau de 90° env. jusqu'à ce qu'il s'enclenche automatiquement.



8.5.2 Manivelle

La manivelle facilite l'enroulement !
Afin de pouvoir utiliser la manivelle, tirez sur le levier et tournez-le de 90° vers l'extérieur, puis relâchez-le de façon à ce qu'il s'enclenche.
Pour placer la manivelle à nouveau en position de repos, tirez sur le levier et tournez-le de 90° vers l'intérieur et relâchez-le de façon à ce qu'il s'enclenche.

8.5.3 Déroulement

Pour le déroulement, tirez sur la paire de tuyaux souples jusqu'à ce que la longueur requise soit déroulée du dévidoir de tuyaux.

ATTENTION !
Le frein de blocage doit être desserré auparavant sur le dévidoir de tuyaux afin d'éviter des endommagements du dévidoir et de la paire de tuyaux souples !

8.5.4 Enroulement

NOTA :
Nous vous recommandons d'utiliser la manivelle pour l'enroulement !

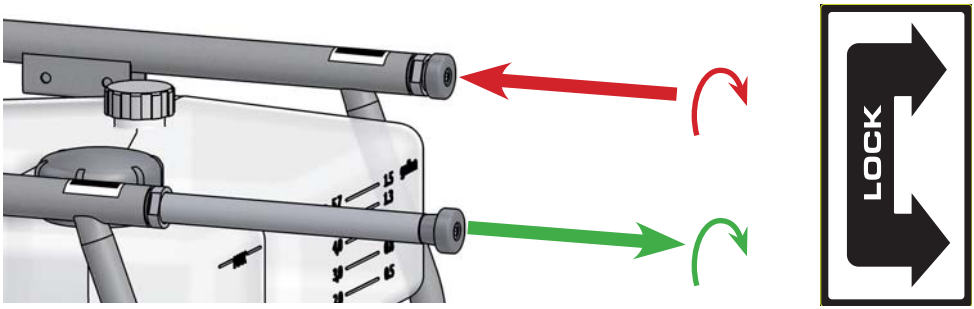
- Mettez la manivelle en position de fonctionnement.
- En présence d'un dévidoir à tuyaux double, vérifiez que le frein de blocage est bien desserré.
- Alignez les paires de tuyaux souples lorsqu'elles sont déroulées de façon à ce qu'elles puissent être enroulées en ligne droite. Cela facilite l'enroulement.
- Vous pouvez à présent enrouler la paire de tuyaux souples de rallonge en tournant la manivelle.

Prenez garde à ce que le sens de rotation soit le même que celui de la figure !
Prenez garde à ce que les paires de tuyaux souples de rallonge s'enroulent toujours correctement sur le tambour de tuyaux.
Cela est garanti la plupart du temps en guidant la paire de tuyaux souples de rallonge avec la main pendant l'enroulement. En raison du guidage de tuyau monté sur le dévidoir, vous devez guider les paires de tuyaux souples uniquement dans la direction transversale à l'axe du dévidoir.

ATTENTION !
La protection anti-courbure des tuyaux ne doit reposer que légèrement sur le guidage de tuyau lorsque le tuyau est complètement enroulé.
Si toutefois le tuyau souple est enroulé de telle façon que la protection anti-courbure soit pressée contre le guidage de tuyau souple, il peut alors se produire ce qui suit :

- Des tensions du matériau souple peuvent apparaître et endommager ou détruire le tuyau souple.
- Les coupleurs, la protection anti-courbure et les tuyaux souples peuvent être endommagés lors du transport ou du stockage.

8.6 Poignées télescopiques

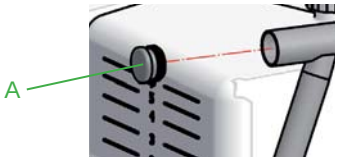


Les groupes avec dévidoir de tuyaux sont équipés de poignées. Les groupes sans dévidoir peuvent être équipés ultérieurement de poignées en option. Elles doivent alors être utilisées pour le transport du P650.
Les poignées télescopiques sont vissées directement dans le cadre. À cet effet, les bouchons doivent tout d'abord être retirés.
Dans les positions finales (complètement rentrées ou complètement sorties), les poignées sont serrées et fixées en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (1 tour env.). Pour les déverrouiller, les poignées doivent être tournées dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (1 tour env.).

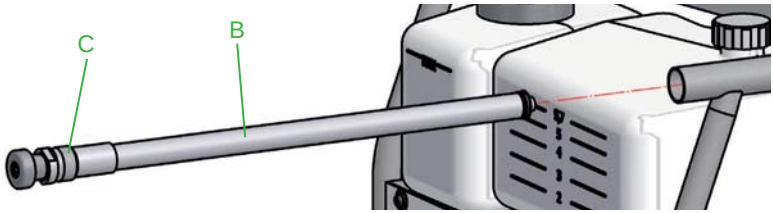
Le groupe ne doit être transporté au moyen des poignées que si celles-ci sont complètement sorties et fixées.
Les poignées de transport doivent être toujours rentrées et fixées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Cela évite qu'elles perturbent la liberté de mouvement lors de l'utilisation du groupe. Les poignées doivent également être rentrées et fixées lors du stockage afin d'empêcher un risque d'accident éventuel.

Procédure (montage des poignées télescopiques sur les groupes sans dévidoir) :

1. Retirez les capuchons « A » à l'aide d'un tournevis.



2. Insérez la poignée télescopique « B » dans le cadre et serrez à fond le manchon de guidage « C ».



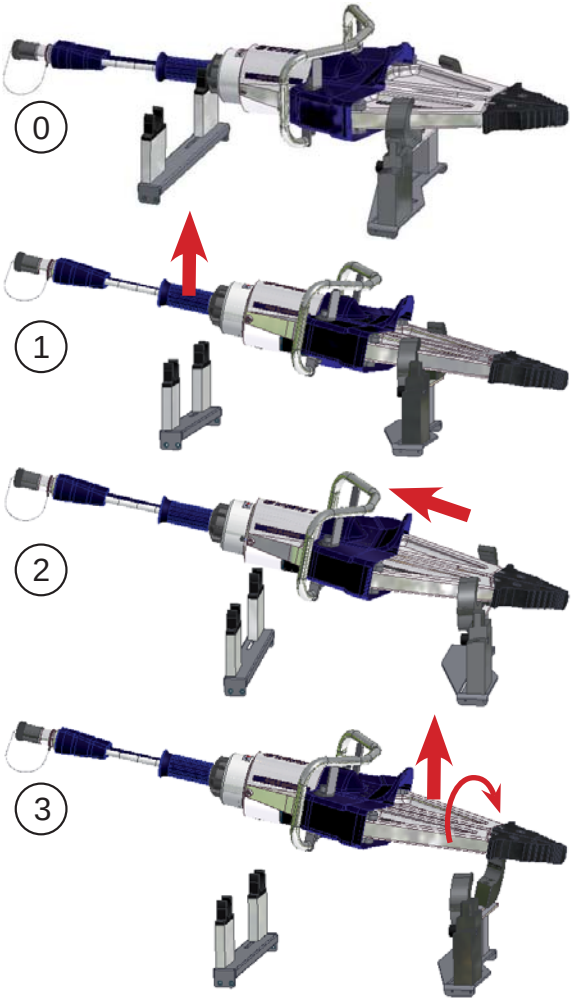
3. Insérez à présent complètement la poignée télescopique et verrouillez-la.

8.7 Réception d'appareil

Pour retirer un appareil de la réception d'appareil, celui-ci doit être tout d'abord extrait du clip de maintien « D ».
Vous pouvez ensuite facilement le retirer.

La mise en place se fait dans l'ordre inverse. Veillez à ce que le tube de la poignée de l'appareil de sauvetage soit complètement encliqueté dans le clip de maintien.

Retirer écarteur:

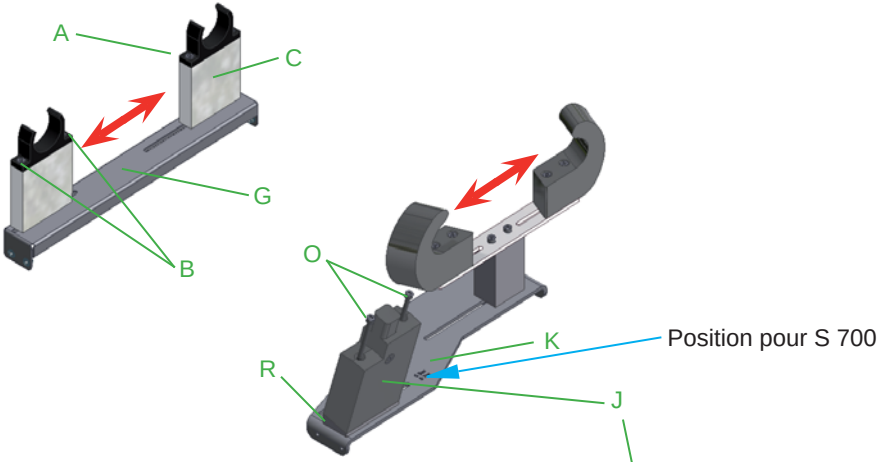


Procédure (montage et réglage de la réception d'appareil) :

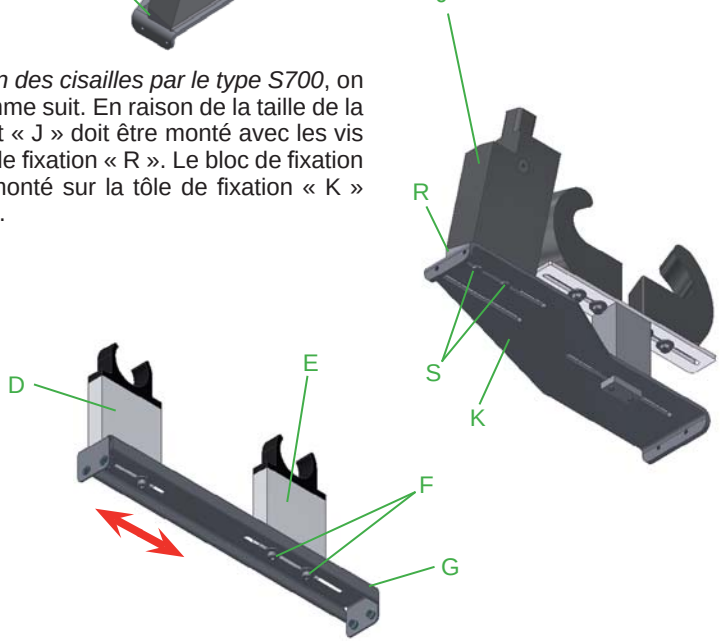
> ***NOTA :***
> Les opérations décrites ci-dessous sont nécessaires si vous montez après-coup une réception d'appareil ou si vous voulez régler une réception déjà disponible pour de nouveaux appareils.

1. Montez le clip de maintien « A » en le vissant à fond sur le bloc « C » avec les vis « B ».

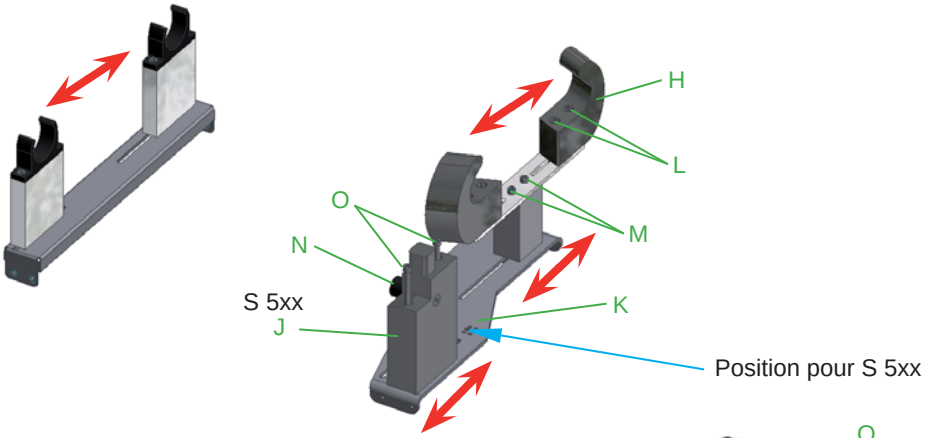
2. Fixez les deux supports « D » et « E » sur la tôle de fixation « G » avec les vis « F ».

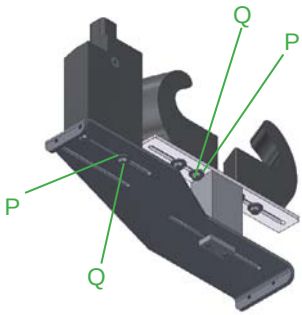


Lors de l'utilisation des cisailles par le type S700, on doit procéder comme suit. En raison de la taille de la cisaille, le support « J » doit être monté avec les vis « O » sur le bloc de fixation « R ». Le bloc de fixation « R » est alors monté sur la tôle de fixation « K » avec les vis « S ».

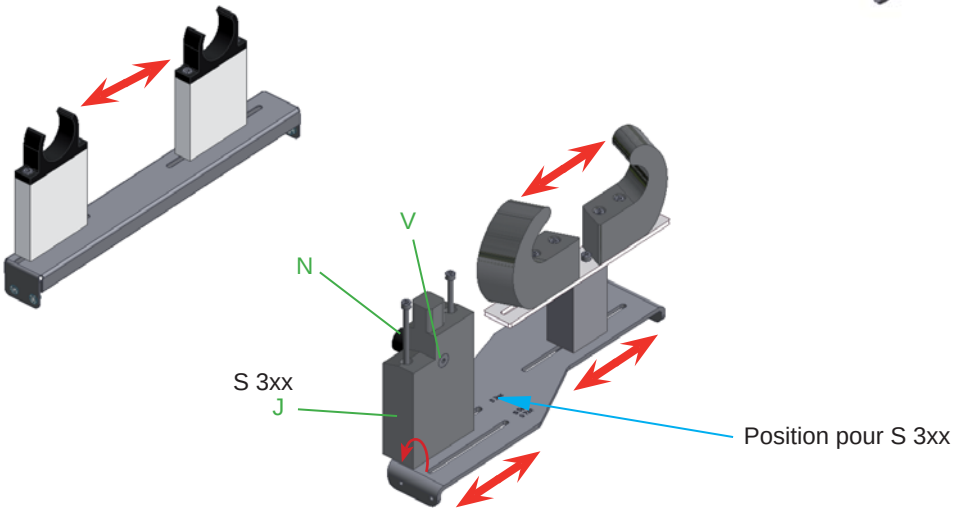


3. Montez à présent le support « H » pour écarteurs et appareils combinés ainsi que le support « J » pour appareils de découpe sur la tôle de fixation « K » (voir figure ci-dessous). Les supports sont vissés avec les vis « L », « M » et « O » et les rondelles « P » et les écrous « Q ».

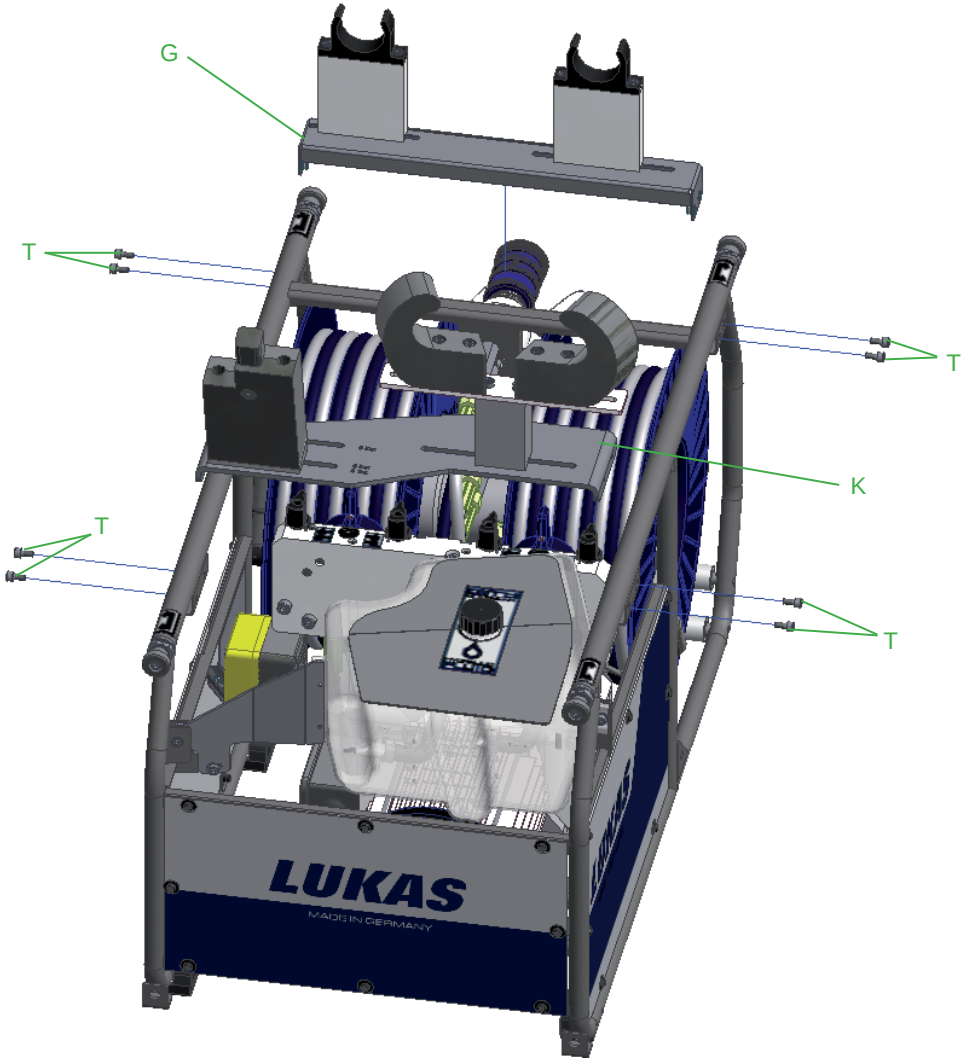




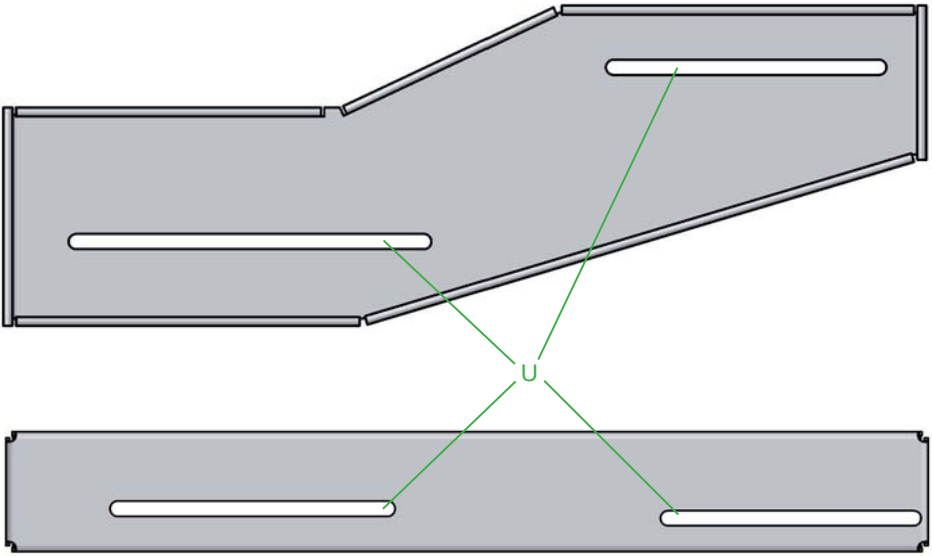
Lors de l'utilisation des cisailles par le type S 5xx et S 3xx on doit procéder comme représenté sur la figure et respectivement un butoir en caoutchouc sont vissés en le support.



4. Les tôles de fixation « G » et « K » sont fixées sur le cadre du groupe avec les vis « T », comme représenté ci-dessous sur la figure.



5. Réglez maintenant les supports pour les appareils prévus. Desserrez légèrement à cet effet les vis de fixation « F » et « S » ou les écrous « Q » afin de pouvoir décaler légèrement les supports. Les vis ou les écrous ne doivent pas être complètement dévissés.
   Grâce aux trous oblongs « U » des tôles de fixation, vous pouvez régler les supports pour quasiment tous les appareils et toutes les positions optimales pour chaque appareil.
   Resserrez ensuite à fond toutes les vis de fixation ou écrous desserrés afin de bloquer le support dans la position réglée.



6. Le démontage s'effectue dans l’ordre inverse.

9. Démontage de l'appareil / Mise hors service après utilisation

Une fois le travail terminé et avant d'arrêter le groupe, placez tous les appareils de sauvetage raccordés en position de base (position de repos). Vous pouvez ensuite arrêter ou éteindre le moteur du groupe et, en cas d'utilisation d'un moteur électrique, isoler ce dernier du réseau.

ATTENTION pour les groupes avec moteur thermique !
Vérifiez que l'interrupteur du moteur se trouve en position « OFF » et reste dans cette position afin d'empêcher tout démarrage involontaire du groupe !

NOTA :
Si votre groupe est équipé d'un dévidoir de tuyaux, vous devez enrouler les tuyaux correctement sur le dévidoir !

Mono-coupleurs :
Pour démonter les tuyaux souples raccordés à l'état hors service, découplez les mono-coupleurs comme décrit dans le chapitre « Raccordement des tuyaux souples ». Prenez soin de replacer ensuite les capuchons anti-poussière sur les mono-coupleurs.
Nettoyez le groupe hydraulique avant son stockage de ses salissures les plus grossières.

PRUDENCE !
En fonction de la taille et du poids du groupe hydraulique, celui-ci doit être transporté sur le lieu de stockage par une ou plusieurs personnes.

En cas de période de stockage prolongée, l'appareil doit être complètement nettoyé extérieurement et les pièces mécaniquement mobiles doivent être huilées. Il est également conseillé, pour les groupes à moteur thermique, de vider le carburant du réservoir et de déconnecter et/ou d'enlever la batterie du démarreur.
Évitez de stocker les groupes hydrauliques dans un environnement humide.
Respectez également les directives du manuel d'utilisation séparé des tuyaux souples.

10. Contrôles

Les groupes hydrauliques sont soumis à des sollicitations mécaniques très importantes. Il est donc indispensable d'effectuer un contrôle visuel après chaque utilisation ou une fois tous les six mois au minimum.
Il est ainsi possible de détecter de façon précoce les phénomènes d'usure et d'éviter un endommagement de l'appareil en changeant ces pièces d'usure à temps. Vérifiez aussi régulièrement que toutes les vis de fixation sont bien serrées (conformez-vous aussi aux couples de serrage éventuels).
Tous les 3 ans ou en cas de doute sur la sécurité ou la fiabilité de fonctionnement, procédez en plus à un test de fonctionnement (observez ce faisant les prescriptions nationales et internationales en vigueur concernant les intervalles de maintenance des appareils de sauvetage). En Allemagne, des contrôles réguliers en terme de sécurité sont obligatoires conformément aux prescriptions de l'assurance accident obligatoire (GUV : **G**esetzliche **U**nfall**v**ersicherung).

ATTENTION !
Nettoyer l'appareil pour éliminer les impuretés avant le contrôle.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Pour les travaux de contrôle, d'entretien et de remise en état, il faut impérativement utiliser un équipement de protection adapté aux opérations effectuées pour protéger les personnes et l'atelier. (Utiliser également des parois de protection si nécessaire).

LUKAS propose un kit d'essai adapté pour l'essai fonctionnel des groupes hydrauliques. *(Pour des informations plus précises, merci de consulter la gamme des accessoires LUKAS et de vous adresser à votre distributeur LUKAS).*

10.1 Intervalles de contrôle recommandés

10.1.1 Contrôle visuel

Un contrôle visuel doit être réalisé après chaque utilisation ou une fois tous les six mois.

10.1.2 Essai de fonctionnement

Temps d'utilisation par jour	*Essai de fonctionnement*
Jusqu'à 1 heure	1 x par an
Jusqu'à 8 heures	1 x par trimestre
Jusqu'à 24 heures	1 x par mois

Outre ces délais de contrôle, un essai de fonctionnement doit être réalisé si :

- *le groupe émet des bruits suspects,*
- *il y a un soupçon fondé d'endommagement intérieur du groupe.*

Si les bruits ou suspicions mentionnés ci-dessus se reproduisent plusieurs fois en un mois ou si la pression maximale ne peut pas être atteinte pendant l'essai de fonctionnement, vous devez alors vous mettre immédiatement en contact avec le service après-vente LUKAS. Les coordonnées du service après-vente LUKAS sont indiquées au chapitre « Analyse des anomalies ».

10.2 Groupes hydrauliques avec moteur thermique

Contrôle visuel

Groupes hydrauliques

- Tous les raccords hydrauliques sont-ils toujours bien serrés ?
- Étanchéité globale, absence de toute fuite ? (Les vapeurs d'huile éventuelles n'influent pas sur le fonctionnement de l'appareil)
- Y a-t-il des endommagements visibles au niveau du moteur, des blocs de raccordement, du cadre ou des parties latérales ?
- Y a-t-il des endommagements visibles au niveau du système hydraulique et/ou du réservoir d'essence ?
- Les plaques latérales sont-elles bien présentes et montées correctement ?
- La plaque signalétique, tous les panneaux d'actionnement, les panneaux d'informations, les marquages et avertissements sont-ils bien en place et lisibles ?
- Tous les caches et protections (par ex. chicane d'échappement) sont-ils bien en place et en bon état ?
- Tous les tapis de protection thermique des réservoirs sont-ils en place et en bon état ?
- La distance minimum de 10 mm entre les réservoirs et les parties brûlantes du moteur est-elle respectée ?
- Les niveaux de liquide sont-ils tous compris dans les tolérances prescrites ?
- Démarreurs / Starters en bon état et sans endommagement ?
- Les câbles électriques sont-ils en bon état et sans endommagement ?
- La batterie du démarreur électrique est-elle en bon état et sans endommagement ?
- Les coupleurs peuvent-ils être couplés facilement ?
- Les capuchons anti-poussière sont-ils bien en place ?
- Tous les accessoires nécessaires (comme par ex. bougie, clé à bougie et bidon de carburant) sont-ils présents ?
- La réception d'appareil (si disponible) est-elle en bon état et fonctionnelle ?
- Les poignées (si disponibles) sont-elles en bon état et fonctionnelles ?

Essai de fonctionnement

- Pas de bruits suspects
- Démarreur/starter en bon état de fonctionnement
- Interrupteur de moteur en bon état de fonctionnement
- Contrôles de charge maximale
  (Conseil : Pour l'essai de fonctionnement, utilisez le kit d'essai LUKAS fourni avec les instructions correspondantes.)

10.3 Groupes hydrauliques avec moteur électrique

Contrôle visuel

Groupes hydrauliques

- Tous les raccords hydrauliques sont-ils toujours bien serrés ?
- Étanchéité globale, absence de toute fuite ? (Les vapeurs d'huile éventuelles n'influent pas sur le fonctionnement de l'appareil.)
- Y a-t-il des endommagements visibles au niveau du moteur, des blocs soupapes ou du capot ?
- Les plaques latérales sont-elles bien présentes et montées correctement ?
- La plaque signalétique, tous les panneaux d'actionnement, les panneaux d'informations, les marquages et avertissements sont-ils bien en place et lisibles ?
- Tous les caches et protections (par ex. chicane d'échappement) sont-ils bien en place et en bon état ?
- Les niveaux de liquide sont-ils tous compris dans les tolérances prescrites ?
- Interrupteur ON/OFF en bon état et sans endommagements ?
- Les coupleurs peuvent-ils être couplés facilement ?
- Les capuchons anti-poussière sont-ils bien en place ?
- Tous les composants électriques (comme câble et prise) sont-ils bien présents et en bon état ?
- La réception d'appareil (si disponible) est-elle en bon état et fonctionnelle ?
- Les poignées (si disponibles) sont-elles en bon état et fonctionnelles ?

Essai de fonctionnement

- Pas de bruits suspects
- Contrôles de charge maximale
  (Conseil : Pour l'essai de fonctionnement, utilisez le kit d'essai LUKAS fourni avec les instructions correspondantes.)

10.4 Dévidoir de tuyaux

Contrôle visuel

Dévidoir de tuyaux

- Étanchéité générale (fuites)
- Fonctionnalité des enrouleurs de tuyaux
- Vis de fixation bien en place et serrées
- Cadre et enrouleur non endommagés
- Manivelle disponible, non endommagée et fonctionnelle
- Frein de blocage disponible et fonctionnel avec le dévidoir double
- Plaques toutes présentes et lisibles

Tuyaux souples

- Contrôle visuel pour déceler des endommagements et fuites évidents
- Contrôle de l'âge des tuyaux (les remplacer au plus tard après 10 ans)
- Raccordement du tuyau du dévidoir rapporté serré correctement et sans fuite
- Coupleurs faciles à coupler
- Capuchons anti-poussière présents

Essai de fonctionnement

- Enroulement et déroulement parfaits des deux rallonges de tuyaux souples
- Pas de bruits suspects

11. Maintenance et réparation

11.1 Généralités

Les groupes hydrauliques LUKAS de type P 650 présentent une configuration très complexe mais ne nécessitent pour cette raison que peu d'entretien. Pour les travaux d'entretien, vous n'avez pas besoin d'une formation spéciale. Toutefois, il est indispensable d'avoir des connaissances sur le fonctionnement des groupes, les règlements de sécurité et la manipulation de l'outillage requis.

ATTENTION !
Ne jamais appliquer une trop grande force inutilement lors des travaux d'entretien car cela pourrait endommager les composants du groupe ou nuire à la sécurité de fonctionnement.

En raison de sa configuration complexe, les travaux de remise en état sur le groupe hydraulique lui-même ne doivent être réalisés que par le constructeur de l'appareil ou par un personnel formé par le constructeur de l'appareil et les distributeurs LUKAS agréés.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Pour les travaux d'entretien et de remise en état, il faut impérativement porter des vêtements de protection car les appareils peuvent encore être sous pression, même en position de repos.

Pendant les travaux, veiller tout spécialement à la propreté des composants car les impuretés peuvent endommager le groupe !

ATTENTION !
Comme les groupes hydrauliques LUKAS sont conçus pour offrir des rendements très élevés, seuls les composants mentionnés dans les listes des pièces détachées du groupe concerné peuvent être remplacés.
D'autres composants des groupes peuvent être remplacés, uniquement si :

- vous avez participé à une formation LUKAS de service correspondante.
- vous disposez d'une autorisation expresse du service après-vente LUKAS (après demande, vérification pour établir l'autorisation. Vérification nécessaire au cas par cas !)

Veillez, lors du nettoyage des appareils, à n'utiliser aucun produit de nettoyage dont le pH se trouve en dehors de la plage comprise entre 5 et 8 !

ATTENTION !
Lors de la réparation de groupes équipés d'un moteur thermique, faites en sorte d'éviter tout écoulement de carburant !

11.2 Travaux d'entretien sur le groupe hydraulique

11.2.1 Conseil d'entretien

Il convient de nettoyer de temps en temps l'extérieur de l'appareil (**pas les contacts électriques).** Les surfaces métalliques (**pas les contacts électriques)** doivent être frottées avec un produit adéquat pour la protection contre la corrosion.
(En cas de doute, contactez le distributeur agréé LUKAS ou directement LUKAS !)

11.2.2 Contrôle du fonctionnement et de la charge

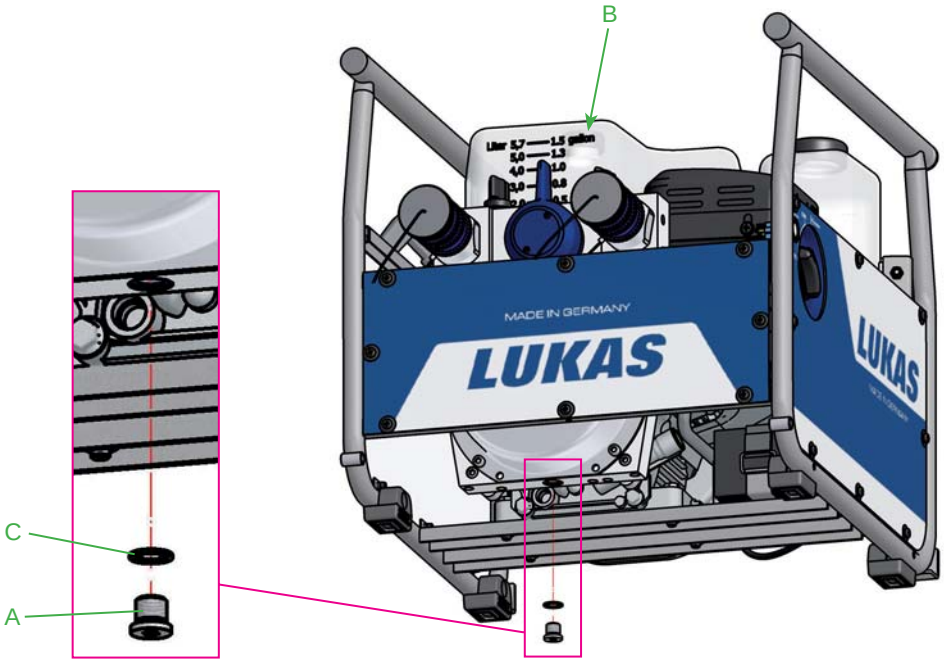
Si un doute concernant la sécurité ou la fiabilité subsiste, effectuez en supplément un essai de fonctionnement et un essai de charge.
Pour ce faire, LUKAS propose l'équipement d'essai adapté.

11.2.3 Remplacement de liquide hydraulique

- Remplacer le liquide hydraulique après 200 utilisations env., et au plus tard après trois ans.
- Il est vivement recommandé d'effectuer le remplacement du liquide hydraulique quand l'appareil se trouve à sa température de fonctionnement.
- Le moteur doit être arrêté !
- Éliminer correctement le liquide hydraulique usagé.

Procédure :

1. Posez le groupe sur un support légèrement surélevé de façon à ce que vous puissiez facilement accéder au bouchon de vidange du liquide hydraulique.
2. Placez un bac collecteur adéquat sous le bouchon de vidange « A ».
3. Ouvrez le couvercle de remplissage « B », retirez le bouchon de vidange « A » et la bague d'étanchéité « C » et laissez le liquide hydraulique s'écouler dans le bac collecteur mis en place à cet effet.



4. Remontez les composants « A » et « C » en procédant dans l'ordre inverse.
5. Versez le nouveau liquide hydraulique dans le réservoir via l'orifice de remplissage et obturez ensuite l'orifice en replaçant le couvercle de remplissage « B ».
6. Pour finir, purgez à nouveau le groupe suivant les indications données au chapitre « Mise en service ».

11.2.4 Remplacement des plaques indicatrices

Les plaques abîmées et/ou illisibles (consignes de sécurité, plaque signalétique, etc.) doivent être remplacées.

Procédure :

1. Enlevez les plaques abîmées et/ou illisibles.
2. Nettoyez les surfaces avec de l'alcool industriel.
3. Collez de nouvelles plaques.

Veillez à coller les plaques au bon endroit. En cas de doute, demandez conseil au distributeur agréé LUKAS ou directement chez LUKAS.

11.3 Travaux d'entretien supplémentaires sur le groupe avec moteur thermique

(Respectez également le manuel d'utilisation séparé du constructeur du moteur)

*Vous devez procéder toutes les **50 heures de service** aux mesures d'entretien suivantes :*

- Lavez le filtre à air. Le faire plus souvent en cas d'utilisation dans un environnement sale ou poussiéreux.
- Contrôlez la bougie d'allumage et nettoyez-la le cas échéant

*Vous devez procéder toutes les **100 heures de service** aux mesures d'entretien suivantes :*

- Vidangez l'huile moteur. Le faire plus souvent en cas d'utilisation dans un environnement sale ou poussiéreux.

*Vous devez procéder toutes les **200 heures de service** aux mesures d'entretien suivantes :*

- Réglez l'écartement des électrodes de la bougie
- Nettoyez le filtre à carburant

*Vous devez procéder toutes les **500 heures de service** aux mesures d'entretien suivantes :*

- Remplacez la bougie d'allumage et l'élément filtrant
- Nettoyez ou réglez le carburateur, le jeu des soupapes, le siège de soupape et la culasse

*Vous devez procéder toutes les **1 000 heures de service** ou **tous les 2 ans** aux mesures d'entretien suivantes :*

- Contrôlez le démarreur
- Inspectez le moteur pour voir s'il présente des dommages
- Remplacez la conduite de carburant

NOTA :
La première vidange d'huile moteur doit être réalisée après 20 heures de travail, et les vidanges d'huile suivantes toutes les 100 heures.

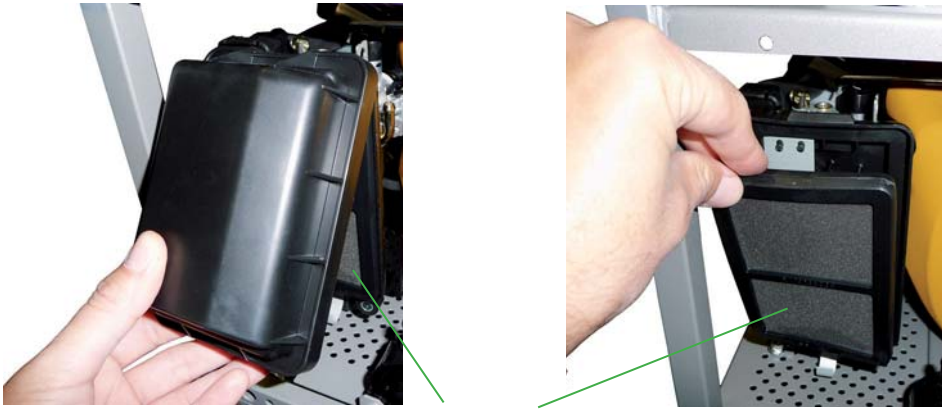
Pour le démontage de la bougie, utilisez une clé à bougie courante avec charnière présentant une ouverture de clé de 21 mm.
Avec une clé à bougie droite/rigide, vous abîmeriez ou casseriez la bougie !

11.3.1 Remplacement et nettoyage du filtre à air

Il est très important de maintenir le filtre à air en bon état.
Si le filtre à air n'est pas monté correctement, s'il est mal entretenu ou si des cartouches filtrantes inappropriées sont utilisées, les saletés qui pénètrent dans le groupe conduisent à l'endommagement et à l'usure du moteur.Maintenez la cartouche filtrante toujours propre.

Procédure :

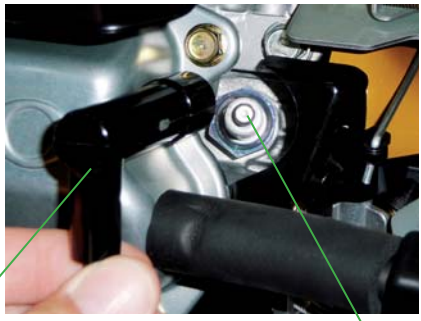
1. Retirez la plaque latérale arrière du groupe hydraulique en démontant les clips de fixation et démontez la plaque latérale.
2. Décrochez le couvercle et retirez la cartouche filtrante.
3. *Garniture de papier :*
   Pour la nettoyer, tapotez-la doucement afin de détacher la saleté et soufflez la poussière. N'utilisez jamais d'huile ! Nettoyez la garniture de papier toutes les 50 heures de service et remplacez-la toutes les 200 heures ou une fois par an.
4. *Mousse d'uréthane :*
   Lavez la garniture à l'eau fraîche. Pressez pour expulser l'eau et séchez la garniture. (NE AS TORDRE !!)
5. Remontez ensuite le filtre.



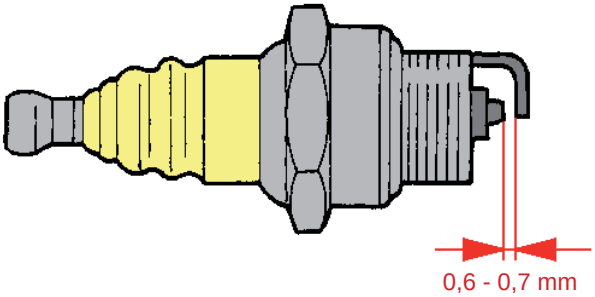
11.3.2 Remplacement, nettoyage et réglage de la bougie d'allumage

Procédure :

1. Retirez la plaque latérale droite du groupe hydraulique en démontant les clips de fixation.
2. Retirez le capuchon de la bougie. Le capuchon est enfoncé très fortement et cela exige un gros effort pour le détacher. Prenez garde toutefois lors de son détachement à ne pas l'incliner ou à ne pas charger la bougie sur le côté. Cela peut dans le pire des cas détruire la bougie et engendrer une remise en état coûteuse.



3. Retirez la bougie du moteur avec une clé à bougie à charnière de 21 mm d'ouverture.
4. Si la bougie est salie avec de la suie, vous devez la nettoyer avec un produit de nettoyage pour bougies ou une brosse. Si la bougie est endommagée de façon irréparable (par ex. en raison de la combustion des électrodes), elle doit être remplacée par une bougie neuve.
5. Réglez l'écartement des électrodes entre 0,6 et 0,7 mm.



6. Remontez ensuite la bougie.

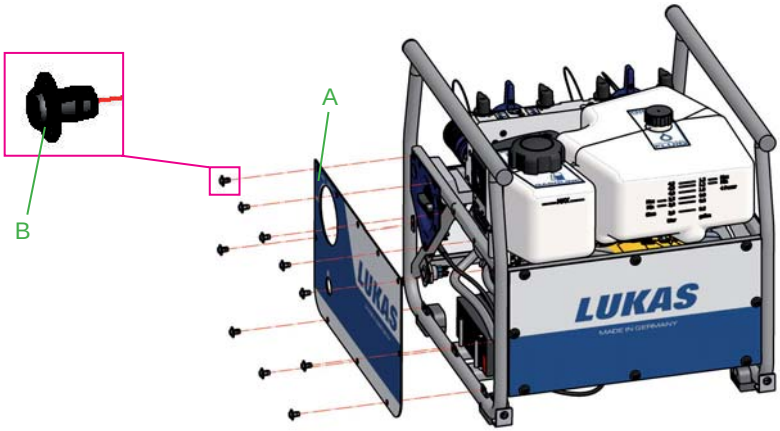
11.3.3 Vidange de l'huile moteur et remplacement du filtre à huile moteur

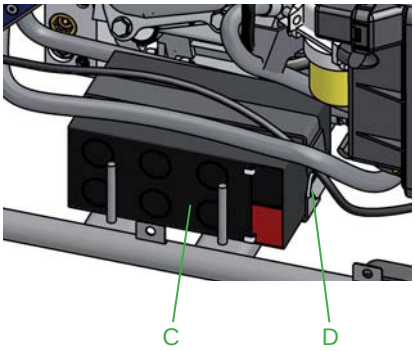
Pour savoir comment vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre à huile moteur, veuillez vous reporter au manuel d'utilisation séparé du constructeur du moteur.

11.3.4 Chargement externe ou remplacement de la batterie du démarreur

Procédure :

1. Retirez la plaque latérale gauche « A » du groupe hydraulique en démontant les clips de fixation « B ».
2. Vous voyez alors la batterie du démarreur « C ». Retirez tout d'abord le pôle négatif (« - ») de la batterie, puis le pôle positif (« + »).





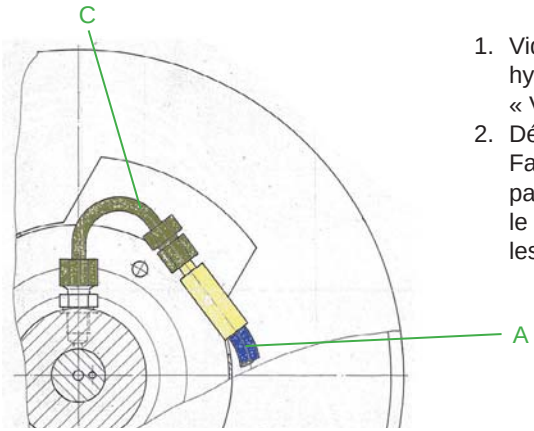
3. Si vous désirez charger la batterie du démarreur avec un chargeur externe, ce dernier doit alors être raccordé. *(Observez à cet effet le manuel d'utilisation du chargeur utilisé)*
   Si la batterie est défectueuse, elle doit être remplacée. Desserrez à cet effet la sangle de fixation « D » et retirez la batterie. Prenez garde lors du remplacement de la batterie à la remettre en place comme représenté sur la figure.
   Le groupe est ensuite remonté dans l'ordre inverse.

11.4 Travaux d'entretien sur le dévidoir de tuyaux rapporté

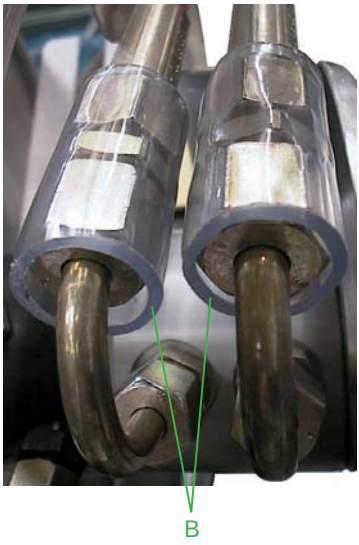
Un contrôle visuel des tuyaux souples et des coupleurs montés doit être réalisé après chaque utilisation et une fois tous les six mois. Si des endommagements ou des fuites sont visibles, les tuyaux doivent être remplacés. Si des fuites sont observées au niveau des raccords à vis, vous devez tout d'abord vérifier qu'ils sont bien serrés. Si une fuite subsiste au niveau des raccords à vis après leur serrage, cela signifie que le raccord à vis est défectueux et qu'il doit être remplacé.
En outre, les tuyaux souples vieillissent et doivent être remplacés selon les prescriptions légales. S'il n'existe aucune prescription légale, les tuyaux souples doivent être remplacés au plus tard après 10 ans. *(À ce sujet, tenez également compte du manuel d'utilisation séparé consacré aux tuyaux souples.)*

11.4.1 Remplacement des rallonges de tuyaux souples

Procédure :

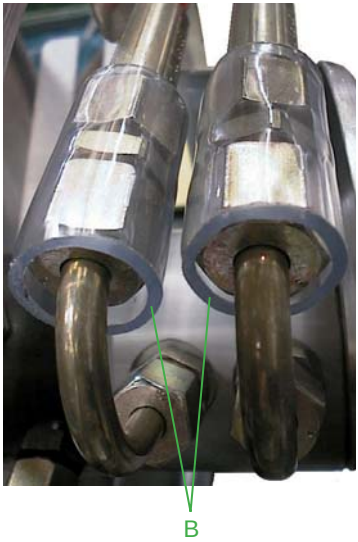


1. Videz tout d'abord le réservoir de liquide hydraulique comme décrit au chapitre « Vidange du liquide hydraulique ».
2. Déroulez les rallonges de tuyaux « A ». Faites glisser les tuyaux de protection « B » par-dessus le coude « C » jusqu'à ce que le raccord à vis soit dégagé. Dévissez alors les tuyaux.



3. Revissez ensuite les rallonges de tuyaux neuves sur les coudes avec un couple de M_A = 40 Nm. N'oubliez pas de replacer les tuyaux de protection « B » par dessus les raccords à vis.

Le kit de tuyaux de protection doit ***être monté sur le dévidoir !***



4. Enroulez à nouveau la rallonge de tuyau.
5. Le réservoir de liquide hydraulique doit ensuite être de nouveau rempli et le groupe purgé.

11.4.2 Mono-coupleurs

Les mono-coupleurs doivent être remplacés :
- en cas d'endommagements externes,
- si le verrouillage ne fonctionne pas,
- si, en position couplée et/ou non couplée, du liquide hydraulique fuit en continu.

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !
Les coupleurs ne peuvent pas être réparés, ils doivent uniquement être remplacés par des pièces d'origine LUKAS !

Procédure à suivre pour les coupleurs du bloc de soupapes :

1. Videz tout d'abord le réservoir de liquide hydraulique comme décrit au chapitre « Vidange du liquide hydraulique ».
2. Retirez les raccords à vis du coupleur.
3. Retirez les coupleurs et les joints d'étanchéité situés en dessous.
4. Mettez le nouveau coupleur et les joints d'étanchéité en place sur le bloc de soupapes.
5. Fixez à nouveau les coupleurs avec les vis et serrez celles-ci à un couple M_A = 40 Nm.
6. Le réservoir de liquide hydraulique doit ensuite être à nouveau rempli et le groupe purgé.

Procédure à suivre pour les coupleurs des paires de tuyaux :

1. Videz tout d'abord le réservoir de liquide hydraulique comme décrit au chapitre « Vidange du liquide hydraulique ».
2. Retirez les protections des coupleurs.

3. Desserrez les écrous-raccords des tuyaux souples et enlevez les coupleurs.

ATTENTION !
Veiller à ce que le raccord « T » ou « T1 » du dévidoir de tuyaux soit toujours relié au raccord « T » du mono-coupleur.

4. Mettez le nouveau coupleur en place et resserrez les écrous-raccords des tuyaux souples à un couple M_A = 40 Nm et remettez la protection des coupleurs en place.

5. Le réservoir de liquide hydraulique doit ensuite être à nouveau rempli et le groupe purgé.

12. Analyse des anomalies

Pour les dérangements ou dysfonctionnements qui concernent directement le moteur, prière de consulter la notice d'utilisation séparée du fabricant de moteur.

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
Le moteur électrique ne démarre pas après l'actionnement de l'interrupteur ou n'atteint pas la puissance complète	Contrôler le câble de raccordement du moteur électrique	Le câble d'alimentation n'est pas branché.	Brancher correctement le câble d'alimentation.
		Défaut au niveau du câble de raccordement	Arrêter aussitôt le moteur et faire réparer par un distributeur agréé, le fabricant du moteur ou directement par LUKAS.
	Le câble de rallonge ou la bobine de câble ont-ils été utilisés ?	Le câble n'est pas complètement déroulé	Dérouler complètement le câble secteur
		Perte de ligne du câble de rallonge ou des tambours de câble trop importante (résistance électrique)	Utiliser un autre câble de rallonge ou un autre tambour de câble adéquat
	Le moteur électrique est-il raccordé à un accumulateur adéquat ?	Accumulateur déchargé	Charger l'accumulateur
		Le moteur électrique n'est pas conçu pour fonctionner avec un accumulateur	Raccorder le moteur à une autre alimentation en énergie électrique adéquate
	Le fusible électrique de l'alimentation en énergie électrique s'est déclenché	L'alimentation en énergie électrique n'est pas conçue pour un moteur électrique	Raccorder le moteur à une autre alimentation en énergie électrique adéquate
		Le fusible électrique de l'alimentation en énergie électrique se déclenche bien que cette dernière soit adaptée au fonctionnement du moteur.	Fusible d'intensité trop faible, utiliser un autre fusible d'intensité supérieure.
	Toutes les soupapes sont-elles commutées hors tension (réglage de base) ?	Moteur électrique défectueux ou en surcharge suite à un autre défaut au sein du groupe.	Arrêter aussitôt le moteur et faire réparer par un distributeur agréé, le fabricant du moteur ou directement par LUKAS.

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
Le moteur thermique ne démarre pas.	Contrôler la quantité de carburant dans le réservoir	Réservoir de carburant vide	Rajouter du carburant
	Démarreur électrique disponible ?	La batterie du démarreur électrique est déchargée	Charger la batterie du démarreur électrique ou le démarreur à câble
	Contrôler la conduite du carburant	Défaut au niveau de la conduite de carburant	Arrêter aussitôt le moteur et faire réparer par un distributeur agréé, le fabricant du moteur ou directement par LUKAS
	Contrôler le bouton du démarreur et l'interrupteur du moteur	Bouton du démarreur ou démarreur à câble pas actionné	Actionner le bouton du démarreur ou le démarreur à câble
		L'interrupteur du moteur n'est pas placé sur Choke	Placer l'interrupteur du moteur sur Choke
	Groupe hydraulique et moteur conçus pour l'environnement de travail	Température ambiante trop basse	Pour supprimer le problème, voir la notice d'utilisation séparée du fabricant du moteur
			Utiliser un autre fluide hydraulique ou de service mieux adapté aux températures ambiantes rencontrées (voir le chapitre « Caractéristiques techniques »)
		Trop peu d'oxygène dans l'air en raison de l'altitude d'utilisation du moteur hydraulique	Utiliser un autre groupe hydraulique adéquat
			Faire régler le moteur sur l'altitude d'installation du groupe hydraulique par un distributeur agréé, par le fabricant du moteur ou directement par LUKAS (seulement lorsque le groupe est fréquemment utilisé à cette altitude)

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
	Contrôler le filtre à air	Filtre à air encrassé	Nettoyer le filtre à air ou le remplacer.
	Toutes les soupapes sont-elles commutées sur la position sans pression (position initiale) ?	Moteur thermique défectueux ou en surcharge suite à un autre défaut au sein du groupe	Réparation par un distributeur agréé, le fabricant du moteur ou directement par LUKAS
Le moteur tourne, mais l'appareil de sauvetage raccordé ne bouge pas en actionnant la soupape.	Contrôler le tuyau souple	Le tuyau souple n'est pas raccordé correctement ou est endommagé	Vérifier le raccordement du tuyau souple et le raccorder de nouveau, le cas échéant
	Contrôler la position de commutation des leviers de soupape sur le bloc de la pompe du groupe hydraulique	La soupape ne se trouve pas dans la position « Mise sous pression du tuyau d'alimentation »	Commuter la soupape dans la position « Mise sous pression du tuyau d'alimentation »
		Unité pompe défectueuse	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS.
	Raccorder un autre appareil et contrôler s'il fonctionne lorsqu'il est actionné	L'appareil raccordé auparavant est défectueux.	Pour supprimer le problème, voir le manuel d'utilisation de l'appareil raccordé
		Manchon de mono-coupleur défectueux	Remplacer le manchon de mono-coupleur
L'appareil de sauvetage raccordé ne bouge pas en actionnant la soupape ou très lentement ou par à-coups.	Raccorder un autre appareil et contrôler s'il fonctionne lorsqu'il est actionné	L'appareil raccordé auparavant est défectueux	Pour supprimer le problème, voir le manuel d'utilisation de l'appareil raccordé
	Contrôler la position de commutation des leviers de soupape sur le bloc de la pompe du groupe hydraulique	Décompression sur le groupe toujours active (circuit hors pression)	Contrôler les positions de commutation du/ des levier(s) de soupape et commuter éventuellement de nouveau (jusqu'en butée)
		Unité pompe défectueuse	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS
		Présence d'air dans le système hydraulique	Purger le système hydraulique
		Manchon de mono-coupleur défectueux	Remplacer le manchon de mono-coupleur

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
L'appareil de sauvetage raccordé n'atteint pas sa position finale	Contrôler la quantité de liquide hydraulique dans le réservoir d'hydraulique	Niveau de liquide insuffisant dans le réservoir hydraulique	Ajouter du liquide hydraulique jusqu'au niveau de remplissage max. ***Attention : avant de faire l'appoint, ramener l'appareil de sauvetage dans sa position initiale !***
		La quantité utile de liquide hydraulique du groupe ne suffit pas	Utiliser un autre appareil de sauvetage avec une quantité utile inférieure à la quantité utile max. du groupe
L'appareil de sauvetage raccordé n'atteint pas ses caractéristiques en termes de force		La pression de service max. admissible de la pompe n'est pas atteinte	Nouveau réglage ou remplacement du limiteur de pression par un distributeur agréé ou directement par LUKAS
		Bloc de pompe défectueux	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS
		Appareil raccordé défectueux	Pour supprimer le problème, voir le manuel d'utilisation de l'appareil raccordé
Pendant l'essai de fonctionnement : un manomètre accouplé entre l'appareil de sauvetage et le groupe hydraulique n'affiche pas la pression de service maximale du groupe	Contrôler les indications de l'appareil de sauvetage	La pression de service de l'appareil de sauvetage raccordé est verrouillée de façon interne	Aucune réparation ou élimination de l'erreur nécessaires
		Appareil de sauvetage raccordé défectueux	Observer à cet effet le manuel d'utilisation séparé de l'appareil de sauvetage raccordé
		Groupe hydraulique défectueux	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
Sortie de liquide au niveau du réservoir de liquide hydraulique	L'appareil raccordé ne se trouve pas encore en position initiale et du liquide s'écoule de la tubulure de remplissage ?	Le niveau max. de remplissage est dépassé dans le réservoir en raison du retour du liquide hydraulique en provenance de l'appareil de sauvetage	Abaisser le niveau de remplissage du réservoir du liquide hydraulique jusqu'au repère « minimum », amener l'appareil en position initiale et remplir à nouveau le liquide jusqu'au niveau « maximum »
	Sortie de liquide à un autre endroit ?	Fuite au niveau du réservoir, des conduites ou des joints d'étanchéité	Remplacer les composants défectueux ou les faire réparer par un distributeur agréé ou directement par LUKAS
Fuite de liquide entre le moteur et la bride à pression.		Joint à lèvre défectueux sur arbre d'entraînement.	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS.
Liquide hydraulique trouble et laiteux		Présence d'eau ou d'eau de condensation dans le système	Changer immédiatement le liquide hydraulique.
Les conduites en tuyaux souples ne peuvent pas être accouplées		La pression est trop élevée (en raison par ex. d'une température ambiante trop élevée)	Mettre le bloc de distribution dans l'état hors pression
		Coupleur défectueux	Remplacer sans tarder le coupleur
Les poignées ne peuvent pas être sorties ou rentrées		Les poignées sont encore verrouillées	Déverrouiller les poignées et les sortir
		Poignées ou cadre défectueux	Remplacer les poignées ou le cadre
Les poignées ne peuvent pas être déverrouillées ou verrouillées		Poignées ou cadre défectueux	Remplacer les poignées ou le cadre
Le dévidoir de tuyaux ne tourne pas		Frein de blocage encore actif	Desserrer le frein de blocage
		Dévidoir de tuyaux défectueux	Réparation par un distributeur agréé ou directement par LUKAS
Les appareils ne peuvent pas être fixés sur la réception d'appareil		Réception d'appareil mal réglée	Régler à nouveau la réception sur l'appareil
		Réception d'appareil défectueuse	Remplacer la réception d'appareil

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
Les conduites en tuyaux souples ne peuvent pas être accouplées de façon plus fréquente		Le liquide hydraulique utilisé ne convient pas au type d'utilisation	Le liquide hydraulique doit être remplacé (pour cela, voir chapitre « Conseils concernant le type de liquide hydraulique »)
		Coupleur défectueux	Remplacer sans tarder le coupleur
Fuite au niveau des coupleurs		Coupleur défectueux	Remplacer sans tarder le coupleur
Fuite de liquide au niveau des tuyaux souples ou des raccords		Manque d'étanchéité, dommage éventuel	Remplacer les tuyaux souples
Endommagements au niveau de la surface des tuyaux souples		Dommages mécaniques ou contact avec des fluides agressifs	Remplacer les tuyaux souples
Fuite de liquide hydraulique à l'intérieur du tambour de tuyaux	Paires de tuyaux souples de rallonge endommagées ?	Conduites en tuyaux souples défectueuses	Remplacer les tuyaux souples
	Raccord à vis des conduites en tuyaux souples serré ?	Conduites en tuyaux souples pas serrées correctement au niveau des coudes	Resserrer le raccord à vis des conduites en tuyaux souples avec les coudes
	Fuite au niveau du raccord à vis du coude avec l'arbre ?	Défaut du coude ou du joint en dessous	Remplacer le coude ou le joint
		Défaut de l'arbre	Suppression du défaut par un distributeur agréé, par du personnel formé par LUKAS ou directement par LUKAS
Fuite de liquide hydraulique au niveau des liaisons entre les tuyaux souples de raccordement et l'arbre du dévidoir	Tuyaux souples de raccordement endommagés ?	Conduites en tuyaux souples défectueuses	Remplacer les tuyaux souples
	Raccord à vis des conduites en tuyaux souples serré ?	Conduites en tuyaux souples ou raccords cannelés pas serrés correctement	Resserrer le raccord à vis des conduites en tuyaux souples ou les raccords cannelés.
	Fuite entre le raccord cannelé et l'arbre ?	Raccord cannelé pas serré correctement	Resserrer le raccord à vis
		Joint défectueux entre le raccord cannelé et l'arbre	Remplacer le joint
		Raccord cannelé défectueux	Remplacer le raccord cannelé

Anomalie	Contrôle	Cause	Solution
Fuite au niveau du raccord entre le moyeu et l'arbre		Joint défectueux entre le moyeu et l'arbre	Suppression du défaut par un distributeur agréé, par du personnel formé par LUKAS ou directement par LUKAS

Si les anomalies ne peuvent pas être supprimées, en informer un distributeur agréé LUKAS ou directement le service après-vente LUKAS !
L'adresse du service après-vente de LUKAS est la suivante :

LUKAS **Hydraulik GmbH**
A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tél. : 0049 (0) 9131 / 698 - 348
Fax : 0049 (0) 9131 / 698 - 353

13. Caractéristiques techniques

Comme toutes les valeurs ont des tolérances, de légères différences peuvent apparaître entre les données de votre appareil et les données mentionnées dans les tableaux ci-dessous !
Les valeurs peuvent diverger également en raison d'inexactitudes de lecture et/ou de tolérances des instruments de mesure mis en œuvre.

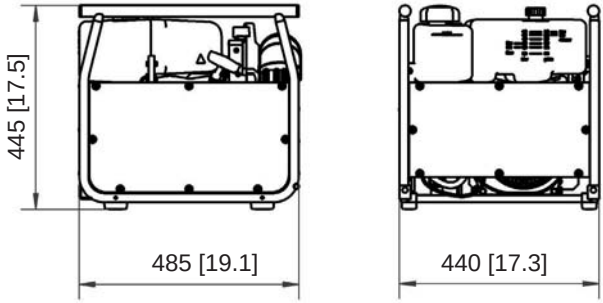
NOTA :
Les tableaux suivants ne présentent que les caractéristiques techniques essentielles pour les réceptions normalisées.
Vous pouvez obtenir d'autres informations sur votre appareil directement auprès de LUKAS.
La limitation de la quantité de remplissage max. du réservoir hydraulique résulte de la « capacité de service en position inclinée » prescrite dans les normes.

13.1 Groupe

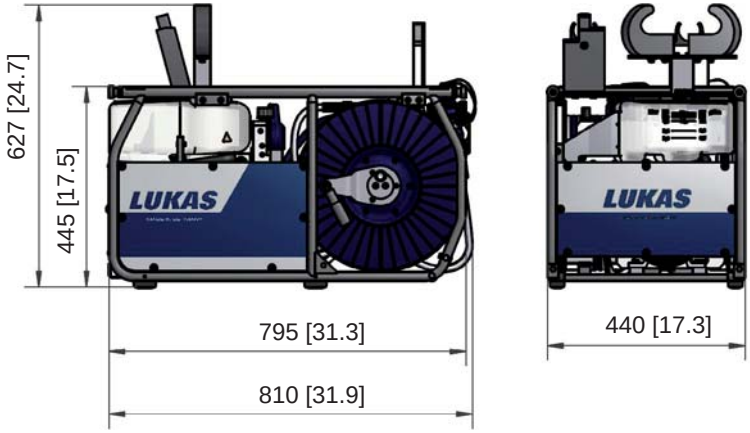
13.1.1 Principales dimensions des groupes

Groupes sans dévidoir de tuyaux :

mm [inch]



Groupes avec dévidoir de tuyaux :



13.1.2 Séries P 650 SE et P 650 SE - DHR, 230 V / 50 Hz

Type d'appareil		P 650 SE	P 650 SE - DHR
Référence		81-53-52 (175760000)	81-54-22 (175762000)
Type de moteur		230V / 50 Hz ; moteur électrique	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	2,2 *2.95*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	2960	
Pression de service max. *(HP)*[1]	[MPa][3] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2]	[MPa][3] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,7 / turbo 1 x 1,4 *2 x 0.2 / turbo 1 x 0.4*	
Débit *(BP)*[2]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 2,6 / turbo 1 x 5,0 *2 x 0.7 / turbo 1 x 1.3*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(y compris 4,3 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	41,0 *90.4*	81,0 *179*
Courant de démarrage	[A]	32	
Variante de soupape		Service simultané	
Dévidoir de tuyaux		NON	OUI
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		2	
Équipement de série supplémentaire		-	Poignées Réception d'appareil

[1] HP = haute pression [2] BP = basse pression [3] 1 MPa = 10 bars

13.1.3 Séries P 650 4E et P 650 4E - DHR

Type d'appareil		P 650 4E	P 650 4E - DHR
Référence		81-53-54 (175780000)	81-53-24 (175782000)
Type de moteur		400V / 50 Hz ; moteur électrique	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	3,5 *4.7*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	2980	
Pression de service max. *(HP)[1)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)[2)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)[1)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,6 / turbo 2 x 1,2 *4 x 0.13 / turbo 2 x 0.32*	
Débit *(BP)[2)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,2 / turbo 2 x 4,3 *4 x 0.48 / turbo 2 x 0.95*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1,45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(y compris 4,3 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	48,0 *106*	91 *201*
Courant de démarrage	[A]	34	
Variante de soupape		4POWER	
Dévidoir de tuyaux		NON	OUI
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		4	
Équipement de série supplémentaire		-	Poignées Réception d'appareil

[1)] HP = haute pression [2)] BP = basse pression [3)] 1 MPa = 10 bars

13.1.4 Série P 650 SG

Type d'appareil		P 650 SG	P 650 SG - ES
Référence		81-53-51 (175710000)	81-53-50 (175720000)
Type de moteur		Moteur essence à 4 temps	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	4,2 *5.7*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	3300	
Pression de service max. *(HP)*[1]	[MPa][3] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2]	[MPa][3] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,82 / turbo 1 x 1,7 *2 x 0.2 / turbo 1 x 0.4*	
Débit *(BP)*[2]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,1 / turbo 1 x 6,1 *2 x 0.82 / turbo 1 x 1.6*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1,45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Quantité de remplissage max. *essence*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(y compris l'essence et 4,3 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	36,5 *80.5*	42,0 *92.6*
Variante de soupape		Service simultané	
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		2	
Équipement de série supplémentaire			Démarreur électrique

[1] HP = haute pression [2] BP = basse pression [3] 1 MPa = 10 bars

13.1.5 Série P 650 SG - DHR

Type d'appareil		P 650 SG - DHR	P 650 SG - ES - DHR
Référence		81-54-21 (175712000)	81-54-20 (175722000)
Type de moteur		Moteur essence à 4 temps	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	4,2 *5.63*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	3300	
Pression de service max. *(HP)*[1]	[MPa][3] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2]	[MPa][3] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,9 / turbo 1 x 1,7 *2 x 0.24 / turbo 1 x 0.45*	
Débit *(BP)*[2]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,1 / turbo 1 x 6,1 *2 x 0.82 / turbo 1 x 1.61*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Quantité de remplissage max. *essence*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(y compris l'essence et 4,3 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	77 *170*	82,5 *182*
Variante de soupape		Service simultané	
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		2	
Équipement de série supplémentaire		Poignées Réception d'appareil	Poignées Réception d'appareil Démarreur électrique

[1] HP = haute pression [2] BP = basse pression [3] 1 MPa = 10 bars

13.1.6 Série P 650 4G

Type d'appareil		P 650 4G	P 650 4G - ES
Référence		81-53-57 (175730000)	81-53-56 (175740000)
Type de moteur		Moteur essence à 4 temps	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	5,1 *6.84*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	3600	
Pression de service max. *(HP)*[1]	[MPa][3] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2]	[MPa][3] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,7 / turbo 2 x 1,4 *4 x 0.18 / turbo 2 x 0.37*	
Débit *(BP)*[2]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,55 / turbo 2 x 5,0 *4 x 0.67 / turbo 2 x 1.3*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Quantité de remplissage max. *essence*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(y compris l'essence et 5,5 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	43,5 *95.9*	49,0 *108.0*
Variante de soupape		4POWER	
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		4	
Équipement de série supplémentaire			Démarreur électrique

[1] HP = haute pression [2] BP = basse pression [3] 1 MPa = 10 bars

13.1.7 Série P 650 4G - DHR

Type d'appareil		P 650 4G - DHR	P 650 4G - ES - DHR
Référence		81-54-27 (175730000)	81-54-26 (175740000)
Type de moteur		Moteur essence à 4 temps	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	5,1 *6.84*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	3600	
Pression de service max. *(HP)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,7 / turbo 2 x 1,4 *4 x 0.18 / turbo 2 x 0.37*	
Débit *(BP)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,55 / turbo 2 x 5,0 *4 x 0.67 / turbo 2 x 1.3*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Quantité de remplissage max. *essence*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(y compris l'essence et 5,5 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	87,5 *193*	93,0 *205*
Variante de soupape		4POWER	
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		4	
Équipement de série supplémentaire		Poignées Réception d'appareil	Poignées Réception d'appareil Démarreur électrique

[1)] HP = haute pression [2)] BP = basse pression [3)] 1 MPa = 10 bars

13.1.8 Séries P 650 SE et P 650 SE - DHR, 230 V / 60 Hz

Type d'appareil		P 650 SE	P 650 SE - DHR
Référence		175750000	175752000
Type de moteur		230V / 60 Hz ; moteur électrique	
Puissance du moteur	[kW] *[HP]*	2,65 *3.6*	
Régime	[min^{-1}] *[rpm.]*	3540	
Pression de service max. *(HP)*[1]	[MPa][3] *[psi.]*	70 *10000*	
Pression de service max. *(BP)*[2]	[MPa][3] *[psi.]*	14 *2000*	
Débit *(HP)*[1]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,8 / turbo 1 x 1.6 *2 x 0,21 / turbo 1 x 0.42*	
Débit *(BP)*[2]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,0 / turbo 1 x 6,0 *2 x 0.80 / turbo 1 x 1.60*	
Quantité de remplissage max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
Quantité utile max. *liquide hydraulique*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(y compris 4,3 l de liquide hydraulique)*	[kg] *[lbs.]*	41,0 *90.4*	81,0 *179*
Courant de démarrage	[A]	32	
Variante de soupape		Service simultané	
Dévidoir de tuyaux		NON	OUI
Nombre max. d'appareils pouvant être raccordés		2	
Équipement de série supplémentaire		-	Poignées Réception d'appareil

[1] HP = haute pression [2] BP = basse pression [3] 1 MPa = 10 bars

13.2 Émissions sonores

Type d'appareil		P 650 SE et P 650 SE - DHR (50Hz)	P 650 SE et P 650 SE - DHR (60Hz)	P 650 SG et P 650 SG - DHR	P 650 4G et P 650 4G - DHR	P 650 4E et P 650 4E - DHR
Marche à vide (écart de mesure selon EN)	[dB(A)]	73	78	82	83	73
Marche à vide (écart de mesure selon EN)	[dB(A)]	80	83	87	87	79
Marche à vide (écart de mesure selon NFPA)	[dB(A)]	67	72	76	76	67
Marche à vide (écart de mesure selon NFPA)	[dB(A)]	75	78	81	81	73

Déclaration sur les valeurs d'émissions sonores à deux chiffres selon DIN EN 13204:2012-09
Numéro de série de la machine, états de service et autres caractéristiques :
Typ ...**P650SG, P650SG-ES, P650SG-DHR, P650SG-ES-DHR**, prototype ...81-53-51, 81-53-50, 81-54-21, 81-54-20, pression de travail maximale ...700 bar, régime du moteur ....3300 [1/min] / [rpm]
VALEURS D'ÉMISSIONS SONORES À DEUX CHIFFRES INDIQUÉES selon EN ISO 4871
Niveau de pression acoustique pondéré A mesuré
LpA, en dB, relativement à 20 µPa 87
Incertitude de mesure, KpA, en dB 4
Niveau de puissance acoustique pondéré A mesuré (si requis)
LWA, en dB, relativement à 1 pW 101
Incertitude de mesure, KWA, en dB 4
Valeurs déterminées selon EN 13204, annexe B, en utilisant les normes de base EN ISO 3744 et EN ISO 11201.
REMARQUE ! La somme des valeurs d'émission sonores mesurées et l'incertitude de mesure correspondante qui peut intervenir pendant la mesure représentent la limite supérieure des valeurs de mesure.

Déclaration sur les valeurs d'émissions sonores à deux chiffres selon DIN EN 13204:2012-09
Numéro de série de la machine, états de service et autres caractéristiques :
Typ ...**P6504G, P6504G-ES, P6504G-DHR, P6504G-ES-DHR**, prototype ...81-53-57, 81-53-56, 81-54-27, 81-54-26, pression de travail maximale ...700 bar, régime du moteur ....3600 [1/min] / [rpm]
VALEURS D'ÉMISSIONS SONORES À DEUX CHIFFRES INDIQUÉES selon EN ISO 4871
Niveau de pression acoustique pondéré A mesuré
LpA, en dB, relativement à 20 µPa 87
Incertitude de mesure, KpA, en dB 4
Niveau de puissance acoustique pondéré A mesuré (si requis)
LWA, en dB, relativement à 1 pW 102
Incertitude de mesure, KWA, en dB 4
Valeurs déterminées selon EN 13204, annexe B, en utilisant les normes de base EN ISO 3744 et EN ISO 11201.
REMARQUE ! La somme des valeurs d'émission sonores mesurées et l'incertitude de mesure correspondante qui peut intervenir pendant la mesure représentent la limite supérieure des valeurs de mesure.

Déclaration sur les valeurs d'émissions sonores à deux chiffres selon DIN EN 13204:2012-09
Numéro de série de la machine, états de service et autres caractéristiques :
Typ ...**P650SE-230V60Hz, P650SE-DHR-230V60Hz**, prototype ...175750000, 175752000, pression de travail maximale ...700 bar, régime du moteur ....3450 [1/min] / [rpm]
VALEURS D'ÉMISSIONS SONORES À DEUX CHIFFRES INDIQUÉES selon EN ISO 4871
Niveau de pression acoustique pondéré A mesuré
LpA, en dB, relativement à 20 µPa 83
Incertitude de mesure, KpA, en dB 4
Niveau de puissance acoustique pondéré A mesuré (si requis)
LWA, en dB, relativement à 1 pW 97
Incertitude de mesure, KWA, en dB 4
Valeurs déterminées selon EN 13204, annexe B, en utilisant les normes de base EN ISO 3744 et EN ISO 11201.
REMARQUE ! La somme des valeurs d'émission sonores mesurées et l'incertitude de mesure correspondante qui peut intervenir pendant la mesure représentent la limite supérieure des valeurs de mesure.

13.3 Bougie d'allumage

Type de bougie :	BR6HS (NGK)

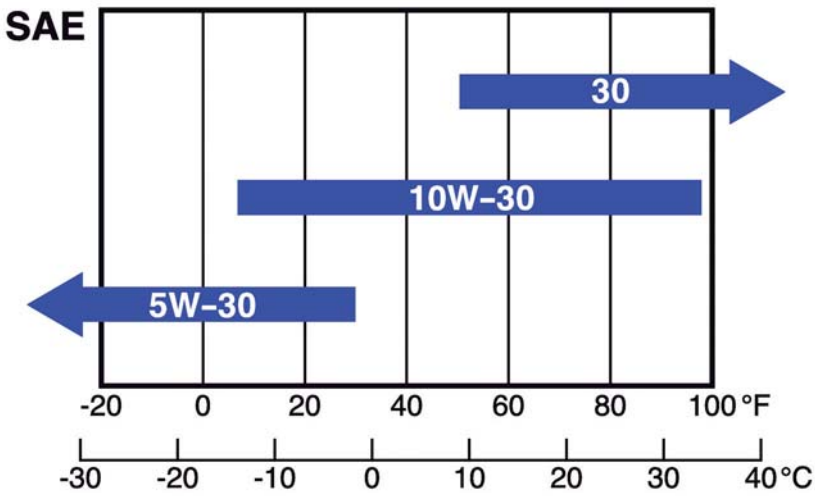
13.4 Clé à bougie

Clé à bougie à charnière avec ouverture de clé de 21 mm

13.5 Carburant

Carburant :	Essence sans plomb RON 91 à RON 98 Pourcentage max. autorisé de bioéthanol : 10 %

13.6 Huile moteur



13.7 Recommandation de liquide hydraulique

Huiles pour appareils hydrauliques LUKAS : huile minérale DIN ISO 6743-4 et autres

	Zone de température de l'huile	Réf. d'huile	Classe de viscosité	Remarque
A	-20 .... +55°C	HM 10	VG 10	

	Zone de température de l'huile	Réf. d'huile	Classe de viscosité	Remarque
A	*-4.0 .... +131°F*	HM 10	VG 10	

Viscosité conseillée : 10...200 mm²/s *(10…200 cSt.)*
L'appareil est livré avec de l'huile HM 10 DIN ISO 6743-4.

ATTENTION !
Avant l'utilisation de liquides hydrauliques d'autres fabricants, contactez impérativement un distributeur agréé par LUKAS ou directement LUKAS.

13.8 Plage de température de service et de stockage

Température de service	[°C] / *[°F]*	-20 … +55	*-4 … +131*
Température de stockage (appareil hors service)	[°C] / *[°F]*	-30 … +60	*-22 … +140*

14. Déclaration de conformité CE

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / *EC Declaration of Conformity*

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Hydraulikaggregate
We hereby declare that the following hydraulic power units

Artikelnr. / Item No.	Modell / Type
81-53-52 (175760000); 81-54-22 (175762000)	P 650 SE (230V/50Hz); P 650 SE - DHR20 (230V/50Hz)
81-53-54 (175780000); 81-54-24 (175782000)	P 650 4E; P 650 4E - DHR20
81-53-51 (175710000); 81-53-50 (175720000)	P 650 SG; P 650 SG - ES
81-54-21 (175712000); 81-54-20 (175722000)	P 650 SG - DHR20; P 650 SG - ES – DHR20
81-53-57 (175730000); 81-53-56 (175740000)	P 650 4G; P 650 4G - ES
81-53-57 (175730000); 81-53-56 (175740000)	P 650 4G; P 650 4G - ES
175750000; 175752000	P 650 SE; (230V/60Hz); P 650 SE - DHR20 (230V/60Hz)

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
  Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
  - DIN EN ISO 12100:2010, Ausgabe: 2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung.
  - DIN EN 13204, Ausgabe: 2012-09 – Doppelt wirkende hydraulischen Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen.

- *in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/EC and the national statutory provisions that implement them.*
  The following standards have particularly been taken into consideration:
  - *DIN EN ISO 12100:2010, publication date: 2011-03 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.*
  - *DIN EN 13204, publication date: 2012-09 – Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use – Safety and performance requirements.*

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder Verwendung der Maschine/Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
This declaration loses its validity in the case of alterations or usage of the machinery/equipment not approved by LUKAS.

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

Erlangen, 20.05.2014

i. V.

Carsten Sauerbier
Bevollmächtigter / Authorized Representative
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.

Thomas Littwin
Konstrukteur / *Engineering Designer*

15. Notes

AVERTISSEMENT / PRUDENCE / ATTENTION !

Avant de procéder au raccordement d'appareils, s'assurer que **tous les composants utilisés** sont conçus pour supporter la **pression de service maximale du groupe hydraulique** ! En cas de doute, **impérativement vous renseigner** auprès de LUKAS avant d'opérer le raccordement !

Merci d'éliminer l'ensemble du matériel d'emballage et des pièces démontées en conformité avec la réglementation en vigueur.

LUKAS Hydraulik GmbH
A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tél. : 00 49 (0) 91 31 / 698 - 0
Fax : 00 49 (0) 91 31 / 698 - 394
E-mail : lukas.info@idexcorp.com
www.lukas.com

MADE IN GERMANY

Sous réserve de modifications

© Copyright 2014 LUKAS Hydraulik GmbH